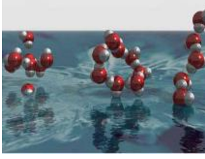
# CANLILIĞIN HAYATİ ÖZÜ: SU

Dr. Halil Bayraktar-Hülya Aras-yaklasansaat.com-2008



Canlılığın Hayati Özü Su

Su, canımızın canlılığın hayati özüdür. Basit yapılı bir molekül olmasına rağmen bilim adamları, suyun gizemini hala tam olarak çözebilmiş değiller. Yeryüzündeki hayatın temeli olan suyun oluşabilmesi son derece zordur. Öncelikle suyun bileşenleri olan hidrojen ve oksijen moleküllerini, bir cam kabın içine koyalım. O kabın içinde çok uzun bir süre bırakalım. Bu gazlar, kabın içinde yüzlerce yıl geçse bile hiçbir zaman su oluşturamayabilirler. Oluştursalar da, çok yavaş olarak binlerce yıl sonra, kabın dibinde çok az su fark edilecektir. Böyle bir durumda suyun bu derece yavaş oluşmasının sebebi düşük sıcaklıktır. Oda sıcaklığında oksijen, hidrojen çok yavaş tepkimeye girerler.

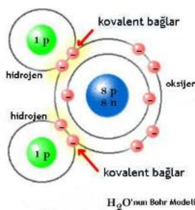


Basit yapılı bir molekül olmasına rağmen bilim adamları, suyun gizemini hala tam olarak çözebilmiş değiller.

## Hidrojen ve Oksijen Çarpışarak Birleşir

Oksijen ve hidrojen serbest halde iken; H2 ve O2 molekülleri halinde bulunurlar. Bu moleküllerin su molekülünü oluşturmaları için ancak çarpışarak birleşmeleri gerekir. Bu çarpışma sonucunda, hidrojen ile oksijen molekülünü oluşturan bağlar zayıflar. Oksijen ve hidrojen atomlarının birleşmesine engel kalmaz. Sıcaklık, bu moleküllerin enerjisini dolayısıyla hızlarını arttırdığı için, çarpışmalarının sayısını da büyük ölçüde arttırır. Böylece sıcaklık, tepkimenin hızlı ilerlemesini sağlar. Ancak şu anda yeryüzünde suyun oluşmasını sağlayacak kadar yüksek ısı yoktur. Suyun oluşması için gerekli olan ısının, Dünya'nın başlangıcında sağlandığı düşünülmektedir. Dünya'nın dörtte üçlük kısmını meydana getiren suyun bu devrede oluştuğu tahmin edilmektedir. Daha sonra su, Dünya'da devri daim halinde dolaşmaktadır. Buharlaşarak atmosfere yükselen su, orada soğuyarak yağmur şeklinde yeniden yeryüzüne dönmektedir. Böylece bu döngü, adeta bir devri daim makinesi olarak çalışmaktadır.

## Suyun Kimyasal Yapısı




Kovalent bağlar, iki hidrojen atomunu, oksijen atomuna 0.96°A uzaklıkta bağlar ve 105°C'lik bir açı ile ayrılırlar.

Su, kimyasal olarak pek çok olağanüstü özelliğe sahiptir. Her bir su molekülü, 2 hidrojen ve 1 oksijen atomunun birleşmesiyle oluşmaktadır. Biri yakıcı diğeri de yanıcı olan iki gazın birleşerek suyu oluşturuyor olmaları oldukça ilginçtir. Hidrojen atomunun çekirdeğinin etrafında, yalnız bir elektron vardır. Hâlbuki bu tabakada normal olarak iki elektron olması gerekir. Eğer hidrojen atomu bir elektron daha alacak olursa; bu tabaka, elektron bakımından dolacak ve hidrojen daha kararlı bir yapı kazanacaktır. Oksijen atomunun ise ilk yörüngesinde 2, ikinci yörüngesinde 6 elektron olmak üzere toplam 8 elektron bulunur. Ancak oksijenin daha kararlı bir hale gelmesi için, son yörüngesini 8'e tamamlaması gerekmektedir. Oksijen atomu, dış yörüngesindeki boş olan iki elektronun yerini, iki ayrı hidrojen atomunun elektronlarıyla doldurur. Aynı anda oksijen atomunun dış yörüngesindeki iki elektron, iki hidrojen atomunun yörüngelerinde boş olan birer elektronun yerini doldurur. Böylece oksijen ve hidrojen atomları elektronlarını ortaklaşa kullanarak; oldukça kararlı bir su molekülünü oluştururlar.

**Kovalent Bağlar**

Bu şekilde atomların birbirlerinin elektronlarını ortak kullanmalarıyla oluşan bağa, kovalent bağ denir. Kovalent bağlar, kuvvetli bağlardır. Bu bağların kırılması için yaklaşık 50-110 kcal/mol'lük bir enerji gerekmektedir. Bu nedenle sağlamdırlar ve genellikle kendiliklerinden kopmazlar. Kovalent bağlar, iki hidrojen atomunu, oksijen atomuna 0.96°A uzaklıkta bağlar ve 105°C'lik bir açı ile ayrılırlar. Su molekülü, V şeklindedir. Kovalent bağlarda bağlayıcı kuvvet, ortak kullanılan elektronların, her iki atomun çekirdeği tarafından çekilme kuvvetleridir. Bir bağda negatif yüklü elektron bir atomdan diğerine daha yakın bulunacak olursa, bu bağa polar kovalent bağ adı verilmektedir.

**Hidrojen Bağı**

Oksijen atomu, hidrojenden daha büyük olduğundan hidrojen elektronlarına yaptığı çekim etkisi daha büyüktür. Böylece elektronlar, daha büyük olan oksijen atomunun yapısına yakın, hidrojen atomundan uzakta olacak şekilde çekilmektedirler. Sonuçta suyun, oksijen tarafında eksi yüklü iki bölge ile hidrojen tarafında artı yüklü iki bölge oluşur. Birden fazla su molekülü bir araya geldiğinde, artı ve eksi yükler birbirini çekerek; "hidrojen bağı" denen çok özel bir bağ oluştururlar. Dolayısıyla her su molekülündeki oksijen, iki hidrojen bağının alıcısı, ikisinin de vericisi konumundadır. Her su molekülünün dört komşu molekülle hidrojen bağı oluşturma yeteneği vardır. Ancak son yıllarda ABD'li, Alman, İsveç ve Norveçli bilim adamlarından oluşan bir ekip, sıvı haldeki suyun yapısıyla ilgili yüz yıllık bilgilerin yanlış olabileceğini iddia etmektedir. Bu araştırma grubu, sinkroton x-ışınları'ndan yola çıkarak yaptıkları çalışmada; 'bir su molekülünün, hidrojen bağıyla 2 ayrı molekülle birleştiği' tezini ortaya atmıştır. Ancak konu ile ilgili tartışmalar halen yoğun bir şekilde sürdüğü için, kimya kitaplarının henüz değişmesi söz konusu değildir.

Bir hidrojen atomu, kendi molekülünün oksijenine kovalent bağla bağlıyken, diğer bir molekülün oksijeniyle zayıf bir bağ oluşturabilmektedir. Buna benzer biçimde, bir molekülün oksijeni, diğer moleküllerin hidrojen taraflarıyla zayıf bir bağ oluşturabilmektedir. Su moleküllerinin bu polar(kutuplu) yapıya sahip olmaları sebebiyle su, devamlı bir kimyasal oluşum olarak varlığını sürdürmektedir. Suyun kutuplu yapısı suyu hayatın vazgeçilmez maddesi yapan en önemli özelliğidir.

**Su Evrensel Bir Çözücüdür**

Herhangi bir molekülün pozitif yüklü kısımları suyun oksijeniyle, negatif yüklü kısımları da hidrojeniyle bağ kurar. Çoğu zaman bu bağlar o molekülü, bağlı bulunduğu diğer moleküllerden ayıracak kadar güçlüdür. Böylece çözülme dediğimiz olay gerçekleşir. Su, fiziksel özellikleri dolayısıyla evrensel bir çözelticidir. Teorik olarak her madde su içerisinde az veya çok çözünür. Yapı itibarıyla iki hidrojen atomuyla birleşen başka elementler de vardır; ancak dipol (ikiz elektrik kutbu) oluşturmadıkları için su moleküllerinin fiziksel özellikleri bu elementlerde yoktur. Dolayısıyla, eğer suyun bağları kutupsuz olsaydı, acaba hayat olur muydu yahut nasıl olurdu?

**Hidrojen Bağları ve Akışkanlık**

Hidrojen bağı çok zayıf bir bağdır ve ömrü aklımızın kavrayamayacağı kadar kısadır. Bir hidrojen bağının ömrü yaklaşık olarak, bir saniyenin yüz milyarda biri kadardır. Ancak çok büyük sayılarda oldukları zaman, bulundukları bileşiğin özellikleri üzerinde çok önemli bir etkiye sahip olurlar. Yapısal durumu ile su, çok değişik katı maddeleri çözebilmekte ve biyolojik çözücü olarak görev yapmaktadır. Bağlardan biri kırıldığında, hemen bir diğer bağ oluşur. Bireysel moleküllerdeki bağ değişse de tüm sistemde hidrojen bağı miktarı sabit kalır. Böylece su molekülleri birbirlerine yapışırken, diğer taraftan zayıf bir bağla birbirlerine bağlandıklarından akışkan olurlar. Bu bağlar tam da gereken miktarda yapışkanlığa sahiptirler. Bağlar daha da zayıf olsaydı, su molekülleri parçalanır ve işe yaramaz hale gelirdi. Olduğundan güçlü olsalardı, su yeterince akışkan olmazdı.

**Su Düzenleyicirol Oynar**

Sıvı haldeki su oldukça hiperaktif görülebilir. Oraya buraya sıçrar, akar, birikir, damlalar oluşturur. Ancak, biyokimyasal terimlerle açıklandığında bu özelliklerkaosun değil düzenin işaretidir. Su, bir hücredeki proteinlerin diziliş yapısını düzenler ve böylece yaşamın organize olmasına yardımcı olur.

**Su Isıtılınca, Moleküller Hızlanır ve Bağımsızlaşır**

Eğer su ısıtılırsa, moleküllerin ısı enerjisi artar. Böylece moleküllerin hareketleri de artar. Bu durum, hidrojen bağlarının oluşmasından daha çok hidrojen bağlarının kırılması ile sonuçlanır. Su buharında hidrojen bağları yoktur. Buna karşılık su molekülleri bağımsız birimler halindedir. Su molekülleri arasındaki ortalama uzaklık, sıcaklıktan etkilenebilir. Sıcaklıktaki artışla su moleküllerinin kinetik enerjileri de artar ve daha hızlı hareket ederler. Hem sıcaklık hem de molekül hareketlerindeki artış, suyun yoğunluğunu etkilemektedir.

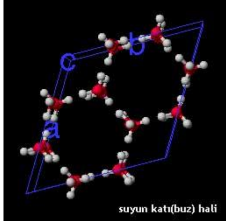
**Suyun Sıcaklığı Hızlı Değişseydi: Yanar ve Donardık**

Hidrojen bağlarının suya kattığı bir başka özellik de, suyun sıcaklık değişimlerine direnç göstermesidir. Havanın sıcaklığı aniden artsa bile, suyun sıcaklığı yavaş yavaş artar. Aynı şekilde havanın sıcaklığı aniden düşse bile, suyun sıcaklığı yavaş yavaş düşer. Suyun sıcaklığının önemli miktarda artması için, çok büyük ısı enerjisine ihtiyaç vardır. Suyun ısınması için gerekli olan ısı enerjisinin bu derece yüksek olması, canlı hayatında önemli rol oynar. Örneğin, vücudumuzda çok büyük oranda su vardır. Su eğer havadaki ani sıcaklık iniş ve çıkışlarıyla orantılı değişseydi; aniden ateşimiz çıkardı veya aniden donardık.

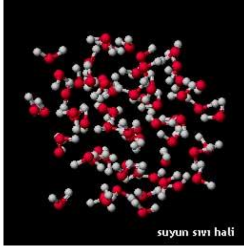
Aynı şekilde suyun buharlaşması için de çok büyük bir ısı enerjisine ihtiyacı vardır. Su buharlaşırken çok ısı enerjisi kullandığı için suyun sıcaklığında eksilme olur. Yine

vücudumuzun normal sıcaklığı 36 derecedir ve dayanabileceğimiz en yüksek sıcaklık 42 derecedir. Aradaki bu 6 derecelik aralık çok küçük bir aralıktır. Birkaç saat Güneş altında çalışmak vücut sıcaklığını bu kadar arttırabilir. Ancak vücudumuz terleyerek; yani içindeki suyu buharlaştırarak, çok büyük miktarda ısı enerjisi harcar. Ve arkasından vücut sıcaklığı düşer. Vücudumuz otomatik olarak çalışan böyle bir mekanizmaya sahip olmasaydı, birkaç saat Güneş altında çalışmak bile bizler için öldürücü olacaktı.

**Suyun Sıvı Hali, Katı Halinden Daha Yoğundur**




Suyun katı(buz) hali




Suyun sıvı hali

Hidrojen bağlarının suya kazandırdığı bir başka olağanüstü özellik, suyun sıvı halinde katı haline göre daha yoğun olmasıdır. Hâlbuki yeryüzündeki maddelerin çoğunun katı hali, sıvı haline oranla daha yoğundur. Ancak su, diğer maddelerin tersine donarken genleşir. Bunun sebebi ise hidrojen bağlarının su moleküllerinin birbirlerine sıkı şekilde bağlanmasını engellemesi ve arada kalan boşluktur. Su sıvı halinde iken hidrojen bağları kırıldığından, oksijen atomları birbirine yaklaşır ve daha yoğun bir yapı elde edilir.

**Buzun Sudan Hafif Olması Ne Sağlar?**

Bu durum buzun, sudan daha hafif olmasını da beraberinde getirir. Normalde herhangi bir metali eritip içine aynı metalden birkaç katı parça atsanız, bu parçalar hemen dibe çöker. Ancak durum suda farklıdır. On binlerce ton ağırlığındaki buz dağları, suyun üzerinde mantar gibi yüzmektedirler. Elbette suyun bu özelliğinin anlamı ve önemi büyüktür.

Havalar çok soğuduğunda ırmaktaki suyun tamamı değil sadece üzeri donar. Su, +4 °C de en ağır haldedir ve bu dereceye ulaşan su hemen dibe çöker. 0°C ile +4°C arasındaki su, daha sıcak sudan hafiftir ve bu yüzden de yüzeyde kalır. Suyun üzerinde, "katman halinde buz" oluşur. Bu katmanın altında su akmaya devam eder. +4°C canlıların yaşayabileceği bir sıcaklık olduğu için, sudaki canlılar bu sayede hayatlarını sürdürürler.

**Suyun Fiziksel Özellikleri**

Su bütün sıvılar içinde doğada en çok bulunan maddedir. Su çok yaygın bulunması nedeni ile adeta -değersiz- olarak düşünülür. Oysaki su, benzer molekül yapısı ve ağırlığına sahip bileşiklerden özellikleriyle ayrılmakta ve öne çıkmaktadır. Su; renksiz, kokusuz ve tatsız bir

sıvıdır. Normal atmosfer koşulları altında 100°C'de kaynar ve 0 °C'de donar. Buzun 0 °C'de iken sıvı haline dönüşmesi için hidrojen bağlarının kırılması gerekir ve bu nedenle enerjiye gerek vardır. Buz, sıvıya dönüşünceye kadar sıcaklıkta değişme olmaz. Suyun kaynama sıcaklığı, hava basıncına bağlı olarak değişir. Hava basıncı düştükçe suyun kaynama sıcaklığı da düşer. Yükseklere çıktıkça hava basıncı düştüğü için, buralarda su 100 °C'den daha düşük sıcaklıklarda kaynamaya başlar. Su kaynadıktan sonra sıcaklığı artmaz. Hidrojen bağlarının uzunluğu nedeni ile suyun donma ve kaynama noktaları benzer bileşiklerden daha yüksektir

### Suyun Yüzey Gerilimi

Bir su kütlesinin içindeki bir su molekülü, her yönden komşu moleküllerden gelen ve birbirlerini karşılayan aynı büyüklükteki çekim kuvvetlerinin(hidrojen bağları) etkisi altındadır. Su yüzeyindeki bir molekül ise, içeriye doğru tek yanlı bir kuvvet tarafından etkilenir. Böylece yüzey molekülleri aşağıya doğru bir lastik zarın yaptığı gibi çekim kuvveti uygularlar. Böylece gergin bir yüzey oluşur. Tüm bunlar, su moleküllerinin birbirine tutunma özelliği(kohezyon) sayesinde olur.

### Sonuç

Görüldüğü gibi, Dünyamızda bol miktarda bulunan ve değeri de yeterince bilinmeyen su, insan sağlığı yaşamı ve canlılar açısından çok önemli ve hayati görevler üstlenmiştir. Ancak bugün kıymeti bilinmemektedir. Dünyamızdaki suyun azalması canlıların ihtiyacını karşılayamayacak şekilde kirlenmesi halinde belki insanoğlu hayati önemini kavrayacak ancak o zaman da iş işten geçmiş olacaktır.

## Kaynaklar:


1) L. Vlasov, D. Trifonov, 107 Kimya Öyküsü<, çev. Nihal Sarıer, TÜBİTAK Yy. Ankara, 2005.

2) Büyük Larousse, C. 21.

3) Zuhal Özer, Bilim ve Teknik, Eylül 1996.

4) Prof. Dr. Kazım Çeçen, Bilim ve Teknik, Nisan 1992.

5) Prof. Dr. Burhan Kaçar, Bilim ve Teknik, Haziran 1985.

6) Sadi Turgut, Bilim ve Teknik, Ekim 2004.

7) Faruk Karaca, Lise Kimya1 Ders Kitabı, Paşa Yay, Haziran 2003.

8) Yrd. Doç. Dr. Muhittin TAYFUR, BaşkentÜniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,(turkuaz.com).

9) Kim Bilir @ National Geographic

10) hurriyet.com

11) Ramazan Karakale (atominsan.com)

12) Vural Altın, biltek.tubitak.gov

13) magnetix-tr.com

14) aof.edu.tr

**KUR'AN'DA SU**

(Allah), sizin için Arz'ı(Dünya'yı) bir döşek, Göğü bina kıldı. Ve Gök'ten yağmur indirdi, bununla sizin için rızk olarak, ürünlerden çıkardı. Bunları bildiğiniz halde, Allah'a ortaklar kılmayın.[**Bakara(2)/22]**

Muhakkak, göklerin ve Arz'ın yaratılmasında, gece ile gündüzün arka arkaya gelmesin de, insanlara yararlı şeylerle, denizde yüzen gemilerde, Allah'ın Gök'ten indirdiği suda ve onunla Yeryüzü'nü ölümünden sonra diriltmesinde, her canlıyı orada üretip-yaymasında, rüzgârları estirmesinde, bulutların Gök'le Arz arasında, müsahhar(boyun eğdirilmiş) kılınmasında, akleden bir topluluk için ayetler vardır.[**Bakara(2)/164]**

O(Allah) ki, Gök'ten su indirdi. Onunla, her şeyin bitkisini bitirdik, ondan bir yeşillik çıkardık ve ondan da kümelenmiş taneler ve hurma ağacının tomurcuğundan, sarkmış salkımlar, birbirine benzeyen-benzemeyen; üzümler, zeytinler ve nardan bahçeler çıkarıyoruz. Onlar, olgunluğa erişip ürün verdiğinde, onlara bir bakın! Muhakkak, iman edecek bir kavim için, bunda ayetler vardır.[**Enam(6)/99]**

O (Allah) ki, kendi Rahmetinin önünde rüzgarları, müjdeciler olarak gönderdi. Arkasından (rüzgârlar), yoğunlaşmış bulutları yüklenip-taşır. Böylece onunla, ölü(kurak) bir beldeye su indirir, orayı onunla sularız ve her bir üründen çıkarırız. İşte Biz, ölüleri de bu şekilde, diriltip-çıkarırız, umulur ki düşünürsünüz.[**Araf(7)/57]**

O'nun Arş'ı, su üzerinde iken, amel bakımından hanginizin daha iyi olduğunu denemek için gökleri ve Arz'ı, altı günde(devirde) yaratan O'dur. Şayet sen onlara: "Gerçekten siz, ölümden sonra yine diriltileceksiniz" dersen, elbette Hakkı örtenler: "Bu, apaçık bir büyüden başkası değildir" derler.[**Hud(11)/7]**

Arz'da, birbirine komşu 'kıtalar',üzüm bağları, ekinler, çatallı ve çatalsız hurmalıklar vardır. Öyleki, bunlar aynı su ile sulandığı halde,ürünlerden bazısını bazısından üstün kılıyoruz. Muhakkak bunda, akledecek bir kavim için, ayetler vardır.[**Rad(13)/4]**

O(Allah) ki Gök'ten bir su indirdi. Dereler, kendi ölçüsünde çağlayıp aktı. Sel de, biriken bir 'cüruf (köpük)' yüklendi. Bir süs veya bir meta(eşya) sağlamak için, ateşte yakıp- erittikleri şeylerde(madenlerde), bunun benzeri bir 'cüruf(köpük)' vardır. İşte Allah, Hak ile batılı, böyle açıklar. Köpüğe gelince, o atılan değersiz bir şeydir, ancak insanlara yarar sağlayacak şey, yeryüzünde kalır. İşte Allah'ın misalleri böyledir.[**Rad(13)/17]**

O Allah ki, gökleri ve Arz'ı yarattı ve Gök'ten su indirdi. Arkasından onunla, sizin için rızk olarak, ürünler çıkardı. Ve O, emriyle denizde yüzen gemileri, sizin yönetiminize verdi. Ve Irmakları da sizin kullanımınıza sundu.[**İbrahim(14)/32]**

Ve rüzgârları, aşılayıcılar olarak gönderdik. Gök'ten su indirdik, onunla sizleri suladık, siz o suyun muhafızları(koruyucuları) değilsiniz.[**Hicr(15)/22]**

O (Allah) ki, Gök'ten su indirdi, sizin için içecek ondan, ağaç ondandır, (hayvanlarınızı) onunla sularsınız

Onunla(suyla), sizin için ekinler, zeytinler, hurmalıklar, üzümler ve ürünlerin her türlüsünden bitirir. Muhakkak bunda, tefekkür eden bir kavim için ayetler vardır.[**Nahl(16)/10-11]**

Allah, Gök'ten su indirdi, ölümünden sonra Yer'i onunla diriltti. Muhakkak bunda, dinleyip-anlayan bir kavim için, bir ayet vardır.[**Nahl(16)/65]**

Hakkı örtenler görmedi mi, muhakkak gökler ve Arz bitişik(aynı) idi, o ikisini ayırdık. Ve her canlı şeyi sudan kıldık(yarattık), iman etmiyorlar mı? [**Enbiya(21)/30]**

Ey insanlar, şayet dirilişten yana bir kuşku içindeyseniz, bilin ki: Biz sizi, (önce) topraktan; sonra 'nutfe'den('meni'den), sonra bir 'alak'tan('zigot'dan), sonra biçimi belirli- belirsiz bir 'muzğa'dan('embriyo'dan) yarattık. (Bu) sizin için apaçık bir beyandır. Dilediğimizi, tayin edilmiş bir süreye kadar, rahimlerde tutuyoruz, sonra sizi bebek olarak çıkarıyoruz, sonra da erginlik çağına eriştiriyoruz. Sizden kiminizin hayatına son verilmekte, kiminiz de, ilimden bir şey bilirken, hiçbir şey bilmez durumuna; yani ileri yaşlılığa döndürülmektedir. Yeryüzünü, kupkuru-ölü görürsün, ancak Biz, onun üzerine su indirdiğimiz zaman; titreşir, kabarır ve her güzel çiftten bitirir.[**Hacc(22)/5]**

Biz, Gök'ten belli bir miktarda(ölçüde) su indirdik ve onu Arz'da iskân ettik. Şüphesiz Biz, onu (kurutup) gidermeye kadiriz.[**Mü'minun(23)/18]**

Allah, her canlıyı (hayvanı) su dan yarattı. Bunlardan kimisi, karnı üzerinde, kimisi, iki ayağı üzerinde ve kimisi de dört ayağı üzerinde yürümektedir. Allah, neyi dilerse, onu yaratır. Muhakkak Allah, her şeye güç yetendir.[**Nur(24)/45]**

O (Allah) ki, kendi Rahmetinin önünde rüzgârları, müjdeciler olarak gönderdi. Ve Biz, Gök'ten tertemiz bir su indirdik:
Onunla, ölü bir beldeyi canlandırmak ve yarattığımız hayvanlardan ve insanlardan birçoğunu sulamak için.

Muhakkak onu(suyu), onların arasında, hatırlayıp-düşünsünler diye sarf ettik(dolaştırdık). Ancak insanların çoğu, büyüklenip Hakkı örttüler.[**Furkan(25)/48-50]**

O (Allah) ki, sudan bir beşer(insan) yaratıp, ona bir nesep(soy) ve sihriyyet(akrabalık) yaratan O'dur. Senin Rabbin Kadir'dir(her şeyi takdir edendir).[**Furkan(25)/54]**

Kimdir O, gökleri ve Arz'ı yaratan ve size Gök'ten su indiren? Ki onunla güzellik sahibi bahçeler bitirdik. Sizin, onun bir ağacını bile bitirmeniz, mümkün değildir. Allah ile beraber başka bir ilah mı? Hayır! Onlar, ortak koşan bir kavimdir.[**Neml(27)/60]**

Şayet onlara sorarsan: "Gök'ten su indirip, ölümünden sonra, Yeryüzü'nü dirilten kimdir?" Elbette: "Allah" diyecekler. De ki: "Hamd Allah'a aittir". Hayır! Onların çoğu akletmiyorlar.[**Ankebut(29)/63]**

Size bir korku ve umut olarak, şimşeği göstermesi, O'nun ayetlerindendir. Ve Gök'ten su indirir, ölümünden sonra onunla, Yer'i diriltir. Muhakkak bunda, akledecek bir kavim için, ayetler vardır.[**Rum(30)/24]**

Bakmıyorlar mı? Biz, suyu çorak toprağa sürüyoruz, onunla ekin çıkarıyoruz ki, ondan, kendileri ve hayvanları yesinler. Görmüyorlar mı?[**Secde(32)/27]**

İki 'deniz-nehir' aynı değildir. Şu, tatlı su, içimi kolay, şu da, tuzlu ve acıdır. Ancak her birinden taze et yersiniz ve takınmak isteyeceğiniz, süs eşyalarını çıkarırsınız. Allah'ın fazlından(ikramından) aramanız için, gemilerin denizi yararak (gittiğini) görürsün. Ve umulur ki, teşekkür edersiniz.[**Fatır(35)/12]**

Görmedin mi? Allah, Gökyüzü'nden su indirdi. Böylece Biz onunla, renkleri muhtelif olan 'ürünler-meyveler' çıkardık. Dağlardan da, beyaz, kırmızı, muhtelif renklerde ve kuzguni siyah 'yollar-ocaklar' (kıldık).[**Fatır(35)/27]**

Muhakkak sen, Arz'ı, solmuş-kurumuş görürsün. Ancak Biz, onun üzerine suyu indirdiğimiz zaman, titreşir ve kabarır, bu O'nun ayetlerindendir. Muhakkak onu dirilten, elbette ölüleri de diriltıcidir. Çünkü O, her şeye, Kadir'dir(her şeyi takdir edendir.)[**Fussilet(41)/39]**

O (Allah) ki, Gök'ten belli bir miktar(ölçüyle), su indirdi, onunla ölü bir beldeyi canlandırdı. Siz de, bu şekilde çıkarılacaksınız.[**Zuhruf(43)/11]**

Ve Gök'ten mübarek(bereket ve rahmet olan) su indirdik. Onunla bahçeler ve hasad edilecek(biçilecek) taneler,
Ve tomurcukları üst üste kümelenmiş, yüksek hurma ağaçları bitirdik.
Köleler için bir rızk olmak üzere. Ve o(suyla), ölü bir beldeyi dirilttik. İşte çıkış(diriliş) de böyledir.[**Kaf(50)/9-11]**

Siz, içmekte olduğunuz suyu gördünüz mü?
Sizler mi, onu yağmur bulutundan indiriyorsunuz, yoksa onu indiren Biz miyiz?
Şayet dileseydik onu tuzlu kılardık, teşekkür edenlerden olmalı değil miydiniz?[**Vakıa(56)/68-70]**

De ki: "O Rahman ki, biz O'na iman ettik, O'na tevekkül ettik (işlerimizi O'na havale ettik). Kimin apaçık sapkınlıkta olduğunu yakında bileceksiniz!"
De ki: "Görmüyor musunuz, şayet suyunuzu, Arz(Yer) yutarsa, akarsuyu- (su kaynaklarını) size kim getirecektir?"[**Mülk(67)/29-30]**

**DÜNYA'YA SU: KUYRUKLU YILDIZLARDAN GELDİ**

Dr. Bahri Güldoğan-yaklasansaat.com-2008



Suyun oluşumu, Dünya'nın oluşum ve değişim sürecine yakından bağlıdır.

Yaklaşık olarak yeryüzünün %71'i okyanuslarla çevrilidir. Dünya'daki suyun toplam hacmi; 1.398.898.300 km³'tür. Buna buzullar, nehirler, göller, yeryüzü suları ve atmosferik su da dâhildir.

Suyun oluşumu, Dünya'nın oluşum ve değişim sürecine yakından bağlıdır. Ancak "Dünya'nın ve suyun bu oluşum süreciyle" ilgili farklı görüşler bulunmaktadır.

**Dünya'daki Su ve İki Teori**

Bilinen genel görüş, Dünya'nın başlangıcında, suyun iki temel etkenle ortaya çıktığı şeklindedir. Birincisi; yanardağlardan fışkıran gazlarla birlikte su buharının da çıkması ve bu su buharının, bulutları, ardından da yağmurları oluşturmasıdır. İkincisi ise; buzullardan oluşan küçük kuyruklu yıldızların ve donmuş asteroitlerin Dünya'ya çarpmalarıdır.

**Yaklasansaat'in Görüşü: Yeni Teori**

Aslında Yaklaşansaat olarak biz, birinci ve ikinci etkenin ayrılamayacağını; dolayısıyla tek bir teori olarak ifade edilebileceğine inanmaktayız. O da şudur: Dünya başlangıçta çok sayıda kuyruklu yıldız bombardımanına tabi tutulmuştur. Bu bombardıman aynı zamanda volkanları patlatarak, yoğun bir şekilde su buharının yerden ve Gök'ten oluşmasına sebep olmuş ve böylece Dünya'daki mevcut su kaynakları ve okyanuslar oluşmuştur. Dünya'nın başlangıcında oluşan bu hadise, gerçek Nuh tufanından daha büyük bir olaydır. Ancak elbette bu zamanda yeryüzünde canlılar olmadığı için bir felaket yaşanmamıştır. Kuyruklu yıldız bombardımanı, Dünya'daki okyanus çukurlarının da oluşmasına sebep olmuştur. Bu görüş, Kur'an anlatımına oldukça uygundur. Nitekim Kur'an'da [Abese(80)/24- 42] ayetlerine baktığımızda:

"İnsan ürünlerine ve besin kaynaklarına baksın."(24)

"Muhakkak Biz, suyu boşalttıkça boşalttık."(25)

"Ve Arz'ı yardık."(26)

"Orada habbeler bitirdik."(27)

diyor ve devamındaki ayetlerde de yeryüzünün nasıl bağ, bahçe ve ürünlerle süslendiği anlatılıyor. 32. ayete kadar bu anlatım devam ediyor. 33. ayetten 42. ayete kadar da, kuyruklu yıldız vurması sonucu yeryüzündeki kafir ve facirlerin akıbeti ve müminlerin durumu özetleniyor. Ayrıca [**Zariyat(51)/22**]'de;"'Rızkınız' da, size yapılan 'vaadler'(tehditler) de Gök'tedir." ayetiyle Dünya'daki nimetlerin oluşumunu Hak'tan sapanların akıbetinin ne olacağı en iyi şekilde ifade edilmektedir. Özetle nimet olan kuyruklu yıldız(su), aynı şekilde Dünya'yı tehdit eden ilahi bir silahtır.

Trilyonlarca buz dağından ve bulutundan meydana gelmiş Oort Buz Bulutu küresine bakıldığında, Güneş Sistemi'nin ve Dünyamız'ın nasıl küresel bir buz kuşatması altında bulunduğunu görürüz.



Kuyruklu yıldız

Dünya normal su devri-daimine başladıktan sonra da zaman zaman atmosfere giren kuyruklu yıldızlarla ve volkanik patlamalarla Dünya'nın su kaynaklarının beslendiğini ve makro kapalı bir sistem oluştuğunu söyleyebiliriz.

**"Suyun Kaynağı: Kuyruklu Yıldızlardır"**

Bu kuyruklu yıldızların kaynağı, Neptün yakınlarındaki Kuiper Kuşağı ve Oort Bulutları bölgesidir. Bu bölge, Güneş Sistemi'nin soğuk, uzak bölgelerini çevreleyen ve trilyonlarca kilometre uzaklıktaki bir kuyruklu yıldızlar kuşağı yahut kuyruklu yıldız kümesidir.

Burada bulunan gökcisimleri, birer kirli kartopunu andırıyorlar. Kuyruklu yıldızların kaynağı olan bu cisimler, taş ve toz parçalarının yanı sıra, katı hale gelmiş metan, amonyak gibi molekülleri ve önemli ölçüde su buzu içeriyorlar.

**Dünya'nın Atmosferi ve "Soy Gazlar"**

Dünyamız'ın atmosferinin nereden geldiğini araştıran bilim adamları, ksenon ve kripton gibi soy gazlarının miktarlarını incelemektedirler. Nedeni, bu gazların son derece kararlı olmaları ve pek ender tepkimeye girmeleridir. Bunların atmosferdeki miktarları, Güneş'teki miktarla aynı olmalıdır.

Normal olarak atmosferimizin, Güneş'i ve dolayısıyla Dünya'yı oluşturan malzemeden oluştuğu düşünülmektedir. Ancak buradaki sorun, ksenon miktarının, Güneş'teki oranın hayli altında olmasıdır. Bunun sebebi, atmosferin bir kısmının kuyruklu yıldızlarca taşınmış olmasıdır. Zira kuyruklu yıldızlar, öteki soy gazlara oranla daha az ksenon içermektedir.

Araştırmacılar, atmosferdeki gazların yoğunluğunun açıklanabilmesi için gereken kuyruklu yıldız kökenli malzeme miktarının nisbeten az olduğunu hesaplamışlardır.

**Dünya Başlangıçta Atmosferden Yoksundu**

Yaklaşık 4,6 milyar yıl önce oluştuğu düşünülen Dünya, "gezegenimsi" aşamasından "gezegen"liğe adım attığı sıralarda, atmosferden yoksundu. Çevresinde kalan gazlar; hidrojen, helyum, hidrojen içeren başka gazlar ve tozlar, zamanla Güneş rüzgârlarıyla Dünya gezegeninden uzağa savrulmuş olmalıdır.

Atmosfersiz olduğu içinde, göktaşı vuruşlarıyla yüzeyi muhtemelen delik deşik hale gelmişti ve Ay'ın şimdiki yüzeyinden pek de farklı değildi.

**Dünya Gezegeni Isınmaya Başladı**

Ancak Dünya gezegeni, zaman içinde üç temel sürecin etkisiyle, yeniden ısınmaya başladı. Birincisi, içerdiği elementlerdeki radyoaktif bozunma süreci, ikincisi, kütlesel çekim sıkışması ve üçüncüsü ise, göktaşı çarpmalarıdır.

Süresi tartışmalı olmakla birlikte, Dünya'nın, muhtemelen ilk birkaç yüz milyon yıllık ömrünün sonlarına doğru, iç ısısı oldukça artmış olmalıydı. Bu nedenle de, dış kısımlarda oldukça bol olarak bulunan demir erimeye ve merkeze doğru çökmeye ve çökerken de, daha hafif olan; silikon, magnezyum, alüminyum ve oksijen-bağlı bileşikleri yüzeye itmeliydi.

Bu hareketlilikle, ısınma hızı daha da artan Dünya'nın, büyük bir bölümü sıvılaşarak, ergimiş kayaçlara, yani yaklaşık 100 km derinlikte bir magma okyanusuna dönüşmüştü. Ergimiş demirden bir merkezin oluşumuysa, gezegendeki farklılaşmanın ilk aşamasıydı. Bu farklılaşma süreciyle Dünya, her yerinde hemen hemen aynı kimyasal maddeyi barındırdığı homojen bir yapıdan, katmanlı bir yapıya geçmiş olacaktı. Yoğunlaşmış ve katı demirden bir merkez ve daha düşük ergime sıcaklığında, daha hafif elementleri barındıran bir kabuk ve bu ikisinin arasında ergimiş kayaçlarıyla sıvımsı bir manto

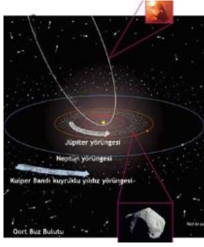
**Isınmanın Yan Ürünü Atmosfer**

Bu ısınma ve farklılaşma sürecinin yan ürünlerinden biri de atmosferdir. Atmosferin içeriği ise, su buharı, hidrojen gazı, hidrojen klorid, karbon monoksit, karbon dioksit ve nitrojendir. Dünya'nın sıcak ve kimyasal olarak hareketli iç kısmından yükselen gazların oluşturduğu ilk atmosferin başlıca içeriği böyledir. Oksijen ise gaz olarak çok sonra ortaya çıkmıştır.

Okyanuslar, sürecin ikinci yan ürünüdür. Dünya ısınıp erimeye başladıkça, mineraller içinde oksijen ve hidrojen biçiminde hapsolmuş olan suyun, volkanik etkinlikler sonucu, yüzeye çıktığı sanılmaktadır. Ve bu suyun, çeşitli gazlarla karışarak atmosferin daha serin üst tabakalarında yoğunlaşıp bulutları oluşturduğu varsayılmaktadır. Ancak yağmurlar, aşırı sıcak yüzeye daha ulaşamadan, yeniden buharlaşacağından, yüzey sularının sonuçta da okyanusların oluşması için sıcaklığın yavaş yavaş düşmesi gerekecektir.

Yeryüzü, yeterince soğuduktan sonra Dünya gezegeni, su getiren göktaşları kuyruklu yıldızlar tarafından bombalandı. Bu bombalama gezegenimiz üzerinde her gün devam etti.

**Kuyruklu Yıldız Bulutu(Kümesi)**




Oort Buz Bulutu

Güneş Sistemi'nin oluşumuyla ilgili kuramlara göre, bu kuyruklu yıldızlar da, Güneş ve gezegenlerin içinde oluştuğu; gaz ve toz bulutundan ortaya çıkmışlardır. Ve daha sonra Jüpiter ve Neptün gibi dev gaz gezegenlerinin, bugün bulunduğu soğuk bölgelerde toplanmışlardı. Ancak gaz devlerinin kütle çekim etkisi, bunları Güneş Sistemi'nin dışına; kimini Oort Bulutu'na, kimini de yıldızlararası boşluğa fırlatmıştı.

Oort Bulutu, geçmekte olan bir yıldızın kütle çekim etkisi gibi etkilerle hareketlenerek, bazı kuyruklu yıldızlarını yeniden Güneş Sistemi'nin iç kısımlarına doğru püskürtüyordu.

Bu yeni senaryoyu savunan gökbilimciler, yaklaşık 4 milyar yıl önce, Dünya'nın henüz çok genç olduğu bir dönemde gerçekleşmiş ve Ay'ın çukurlu yüzeyine büyük katkısı olduğu düşünülen bir "yıldız bombardımanına" dikkat çekiyorlar. Aslında, bombardımanda Dünya, Ay'dan çok daha fazla vuruş almıştır. Ancak Ay, çarpışmalarla kazandığı buzu uzaya teslim ederken, Dünya sahip olduğu daha büyük kritik kütleyle, bu buzun büyük bölümünü elinde tutabilmişti.

Spekülasyonlar, bu kuyruklu yıldızların gaz gezegenleri Neptü, Satürn ve Jüpiter çevresinde "olgunlaşmış" oldukları ve bu bölgelerde soy gazlardan; helyum, neon, argon, kripton ve radon gibi gazlarla zenginleşerek, suyun bildiğimiz farklı türlerini oluşturdukları yönündedir.

**Bu Yeni Teori Nasıl Ortaya Çıktı?**

1986'da, Iowa Üniversitesinden bir bilim adamı Louis A.Frank, risk alarak "mini kuyruklu yıldızlar"ın, her gün atmosferimizi bombardıman ettiğini ve bunun yeryüzündeki suyun önemli bir kaynağı olduğunu ileri sürdü. Bu teorisinden ötürü onunla alay edilmesine rağmen 1997'de NASA tarafından verilen uydu verileri, "mini kuyruklu yıldızlar"ın varlığını kanıtlamış görünüyor.

Iowa Üniversitesi fizikçilerinden Louis A. Frank, Amerikan Jeofizik Derneği'nin yayın organı olan "Jeofizik Araştırmaları Dergisi"nin Mart sayısında bir makale yayımladı. Bu makalesinde, 1998 yılı ekim ayıyla, 1999 mayısı arasında çekilen 1500 fotoğrafın

incelenmesiyle, bu süre içinde Dünya'ya düşen 9 küçük kuyruklu yıldızın, kuşkuya yer bırakmayacak biçimde belirlendiğini açıkladı. Fotoğraflar, Arizona eyaletindeki Sonoita'da bulunan robot bir teleskopla elde edilmişti.

Frank'ın, 1986 yılında aynı üniversiteden John Sigwarth ile birlikte, Dynamic Explorer 1 uydusunun verilerine dayanarak geliştirdiği kurama göre; her dakika, 20-40 ton ağırlığında 20 kuyruklu yıldız Dünya Atmosferi'ne girerek parçalanıyor.

Gezegenimizin yaşam süresi boyunca gelmiş olması gereken bu küçük ziyaretçilerin sayısı hesaplandığında, Dünya'nın toplam su rezervinin tümünün bu yolla gelmiş olması mümkün gözüküyor.

**Yeni Teori Üzerinde Tartışma**

Ancak yeni teori, o tarihte öne sürülür sürülmez üzerinde tartışmalar başlamış, bazı araştırmacılar, Frank'ın kuyruklu yıldız sandığı noktaların, aslında uydunun algılayıcılarındaki elektronik parazit olduğunu öne sürerken, bazısı da görüntülerin gerçek kuyruklu yıldız olduğunu savunmuşlardır.

Bazı araştırmacılar da, Dünya'da bulunan suyun bileşiminin, kuyruklu yıldızlarda bulunan suyunkinden farklı olabileceği, birçok kuyruklu yıldızın içerdiği suyun, hidrojenin daha ağır bir izotopunu (döteryum) barındıran "ağır sudan oluştuğu, bunun da okyanuslarda bulunan döteryum oranlarıyla tutarlı olmadığı görüşündeler. Ancak, bu karşıt görüşlerin dayandığı örnek sayısının fazla olduğu da söylenemez.

**Nasa Verileri Yeni Teoriyi Destekliyor**

1986'da, Halley kuyruklu yıldızının, su buharından oluşmuş atmosferindeki D (Döteryum)/H (Hidrojen)oranını ölçme olanağı elde edilmiştir. Kuyruklu yıldızın atmosferinin ortasından geçen Giotto uzay sondasına yerleştirilmiş olan kütle spektrometresi ile D/H oranının, 1/10.000 dolayında olduğu kestirilebilmiştir. Bu ise Dünya atmosferindeki orana oldukça yakın bir değerdir.

1997'de NASA'nın ortaya attığı uydu verileri, Frank'ın görüşünü destekler nitelikteydi. Veriler, Atmosfer'in üst kısımlarında, o zamana kadar geçerli olan kuramların öngördüğünden çok daha fazla su olduğunu ortaya koymuştu. Bunun akla en uygun açıklaması ise, atmosfer'e sürekli giren buz yüklü kuyruklu yıldızlardan kaynaklanan su buharı olabilirdi.

NASA'nın gözlediği ve 2000 yılının temmuzunda, Güneş'e yaklaşırken parçalanan Linear kuyruklu yıldızı, bu yeni, "suyun kuyruklu yıldızlardan geldiği teorisi"ne büyük destek sağlayan ilk örnek olmuştur. Çünkü bu kuyruklu yıldız, Dünya'daki suyla aynı izotopik bileşime sahip olduğu ifade edilen ilk kuyruklu yıldızdı. Taşıdığı su miktarı, 3,6 milyon ton olarak hesaplanan ve yaklaşık 1 kilometre çapındaki Linear, kendi türünden kuyruklu yıldızların taşıyabileceği su miktarını göstermesi bakımından bir ilkti. Onun ilginç kimyası, Jüpiter'in yörüngesine yakın bir yerlerde ortaya çıktığını gösteriyordu.

Son görüntülerin, parazit olasılığını ortadan kaldıran bir teknik kullanılarak, yeryüzünden optik bir teleskopla alınmış olması, teoriyi güçlendirici bir nokta olarak değerlendiriliyor.

**Uzayda Başka Kuyruklu Yıldız Kümeleri**



Kuyruklu yıldız

Gökbilimciler, Güneş'ten 5 ışık yılı (yaklaşık 50 trilyon km) uzaklıkta, ölmek üzere olan bir yıldızın, çevresinde 1 milyar kuyruklu yıldızı buharlaştırdığını belirlediler. Milimetrealtı Dalga Gökbilim Uydusu (SWAS) ile yapılan gözlemde, Aslan takımyıldızında bulunan CW Leonis adlı yıldız hedef alındı. Bu yıldızın, merkezindeki hidrojen yakıtını tüketip şişen bir kırmızı dev olduğu biliniyordu. Ancak gökbilimciler, yıldızın çevresinde kayda değer ölçeklerde su bulunmayacağı görüşündeydiler. Ancak uydu, CW Leonis'in çevresinde, yıldızın uzaya salabileceğinden 10.000 kat daha fazla su belirlendi. SWAS ekibinin vardığı sonuç, bu ortaya çıkan su miktarının ancak 1 milyar kuyruklu yıldızın aynı anda erimeye başlamasıyla oluşabileceği merkezindeydi.

SWAS ekibinde yer alan Johns Hopkins Üniversitesi'nden David Neufeld; "6 Milyar yıl sonra, kendi Güneş'imizin başına gelecek felaketin bir kopyasını izlediğimizi düşünüyoruz" diyor. Eriyen kuyruklu yıldızların, Neptün ve Plüton gezegenlerinin yörüngeleri dışında dolanan, Kuiper Kuşağı cisimlerine benzer şekilde, CW Leonis yıldızının etrafında bir kuşak meydana getirdiği sanılmaktadır.

Merkezindeki hidrojen yakıtını tüketen yıldızın yarıçapının, Güneş-Jüpiter uzaklığına eriştiği ve parlaklığının 5000 kat arttığı hesaplanıyor. Bu durumda, CW Leonis yıdızının, 150 milyon km olan Dünya-Güneş uzaklığının, 10-100 katı uzaklıktaki yörüngelerde dolanan, bu buzul kuyruklu yıldızları buharlaştırdığı düşünülüyor.

Hawaii Üniversitesinden gökbilimci Tobias Owen: "SWAS ekibinin yorumu doğruysa, bu başka yıldızların çevresinde yalnızca dev gaz gezegenler değil, kuyruklu yıldızların da yaygın olarak bulunabileceği anlamına gelir" diyor ve ekliyor: "Pek çoğumuz bu buzdan cisimlerin gezegenlerin temel yapı taşları olduğuna inanıyor."

**Sonuç**

Sonuç olarak bu gelişmeler, Dünya'nın atmosferi ve okyanuslarının kökeni hakkında, bildiklerimizi yeniden sorgulamamızı gerektirmektedir. Kuyruklu yıldızların etkileriyle ilgili son bulgular, çalışmalara ivme kazandırmış durumdadır.

Kimi bilim insanları kuyruklu yıldızların, yalnızca katkıda bulunmuş olabileceğinden söz ederken; kimileri, "sularımızı tümüyle onlara borçlu olduğumuzu" söylemekten çekinmiyor. Gelecek yeni gözlem ve bulgularla teori muhtemelen ispatlanacaktır.

Avrupa uzay ajansı ESA'nın, Şubat 2004'te fırlatılan kuyruklu yıldız avcısı Rosetta'nın iniş aracında bulunan Ptolemy, bu amaçla inşa edilmiş bir mini laboratuvardır.

Ancak bilinen bir gerçek şudur ki; nereden gelmiş olursa olsun, suyu elimizde tutabilme ayrıcalığımız, Güneş'e olan mesafemizin mucizevî uygunluğundan kaynaklanıyor. Dünya'nın, biraz Güneş'e yakın olması halinde; buharlaşarak, az daha uzak olması durumunda ise donarak kaybedeceği su, Güneş'le aramızdaki 150 milyon kilometrelik mucizevî mesafe sayesinde, Allah'ın lütfuyla gezegenimizde gürül gürül akmaktadır.

## Kaynaklar:

1) Kur'an-ı Kerim

2) Bilim ve Teknik, Nisan 2005, Kasım 2005, Mart 2001, Ağustos 2001, Şubat 2000, Nisan 1999, Haziran 1997, Temmuz 1996, Temmuz 1987.

3) Yerfiziği Ders Notları, Sakarya Üniversitesi MFJM Bölümü, Yrd. Doç. Dr. Can Karavul.

4) Atmosferin KısaTarihi, Doç. Dr. Kasım Koçak.

5) earthscape.org

## YENİ TEORİ: DÜNYA'YA SU "ASTEROİTLER" VE "KUYRUKLU YILDIZLAR"LA GELDİ

Dr. Alp Bayraktar-yaklasansaat.com-2011



Güneş Sistemi

Bu yazımızda, "Dünya'nın oluşumu"nu ve esas olarak da Dünya üzerindeki suyun nereden geldiğini inceleyeceğiz. "Evren"in yaratılışının izini sürmeye çalışan bilim, güncel ve farklı verilerin keşfiyle "eski teoriler"ini mecburen değiştirmekte ve yerine yenilerini koymaktadır. Bu sebeple, yazımızda en güncel bilgilere yer vermemize rağmen, zaman içerisinde ortaya çıkan yeni bulgular, bu bilgilerin de değişmesine sebep olabilir. "Su" problemine geçmeden önce Güneş sistemi ve Dünya'nın nasıl oluştuğuna bir göz atalım.

### Dünya Nasıl Oluştu?

Bilim adamlarına göre, Dünya da dahil "Güneş sistemi"ndeki tüm gezegenler, günümüzden 4.54 ± 0.05 milyar sene önce oluştu. Bilinen en eski Güneş sistemi maddesi, 4.5672 ± 0.0006 milyar yaşında. 4.6 milyar yıl önce, Güneş sisteminin hiçbir gezegeni yoktu ve sistem bir moleküler bulutsu(nebula) halindeydi. Güneş ve tüm gezegenler aslında bu moleküler bulutun dönme ve çökme hareketleri sonucu oluştu. Moleküler bulutun, dönme momentumunu nereden aldığı tam olarak bilinmese de, yakınında gerçekleşmiş olan bir süpernova patlamasının şok dalgasından aldığı sanılmaktadır. Dönme hızlandıkça Güneş sisteminin merkezinde büyük bir sıcaklık ve kütle birikimi-çökmesi meydana geldi. Bu, aynen bir kapta karıştırılan kaymağın ortasında yağı birikmesi gibidir. Sistemin merkezindeki birikme-çökmeden Güneş meydana geldi.

Bu yeni Güneş'in çevresinde ise, çembersel olarak dönen ve birbirine çarparak büyüyen küçük kütleler, proto(ilkel) gezegenleri oluşturdu. Bunlara; birleşerek büyük gezegenleri oluşturdukları için gezegen embriyoları da denilmektedir. Dünya gezegeninin; 4.54 milyar yıl önceki 20 milyon yıllık bir süreç sonunda, Güneş'e ortalama 150 milyon km. uzaklıktaki gezegen embriyolarının çarpışıp-birleşmesiyle oluştuğu sanılmaktadır. Ancak yeni çarpma ve katılımlarla kütlesini arttırmaya devam etti. Bu sebeple Dünya'nın toplam oluşum sürecinin 100 milyon yıl sürdüğü düşünülmektedir.

Araştırmalara göre bu 100 milyon yıllık dönemin ilk 10 milyon yılı geçtikten sonra, devasa Jüpiter gezegeni oluştu ve onun çekim etkisiyle de asteroit bandındaki proto-gezegenler ve diğer küçük asteroitler Dünya'ya doğru itildiler. Bu dönemde "asteroit bandı"nda çok büyük bir boşalma olduğu; Dünya'ya toplam olarak şu anki "asteroit bandı"nın toplam kütlesinin kabaca 10 katı asteroit ve proto-gezegen kütlesi vurduğu sanılmaktadır. Bu durum ancak o günkü "asteroit bandı"nın çok daha büyük olmasıyla anlaşılabilir. Zaten, araştırmalar, o zamanki "asteroit bandı"nın bugünkünün ortalama 500 katı kütleye sahip olduğunu ortaya koyuyor.

**Ay Nasıl Oluştu?**



Bilim adamlarının tahminlerine göre, günümüzden yaklaşık 4.53 milyar yıl önce Dünya'ya, Mars büyüklüğünde bir proto-gezegen çarptı.

Bilim adamlarının tahminlerine göre, günümüzden yaklaşık 4.53 milyar yıl önce Dünya'ya, Mars büyüklüğünde bir proto-gezegen çarptı. Kendi kütlesinin %10'u civarında olan bu devasa kütleyle çarpışması sonucunda, Dünya'da muhteşem bir enerji açığa çıktı ve neredeyse Dünya yüzeyi tamamen eridi. Sonuç olarak, bu kütlenin bir kısmı, Dünya'ya katılırken Dünya'nın Manto ve kabuğundan da parçalar kopmasına sebep oldu. İşte bu büyük parçalar, zamanla Dünya yörüngesinde birleşerek Ay'ı oluşturdular. Bunun bir delili, Ay'ın, Güneş sistemindeki diğer tüm gezegenlerden 30-55 milyon yıl daha genç olmasıdır. Hatta, yeni verilere göre Ay, 4.527 milyar yerine 4.4 milyar yaşında, daha da genç olabilir. Ayrıca Ay'ın, Dünya kabuk ve mantosuna çok benzer bir yapıda olmasına rağmen, çekirdeğinin olmaması da başka bir delil olarak kabul ediliyor. Bu büyük çarpma sonucunda bir Dünya günü, 5 saat uzadı, Dünya'nın ekseni 23.5 derece kaydı. Dünya yüzeyinin bir kısmı magma okyanusuna döndü ve Dünya'nın o sıradaki ilkel atmosferi yok oldu.

**Dünya'nın Başlangıcında: Su**

Nasıl oluyor da Dünya yakınındaki tüm gezegenlerden çok daha fazla suya sahip? Aslında, kütle olarak baktığımızda Dünya üzerindeki toplam su, Dünya'nın kütlesinin ancak %0.028'i kadardır. Dünya yüzeyinin alt katmanı olan Manto tabakasında ise en yüksek tahmine göre Dünya kütlesinin %0.08'i kadar su bulunuyor. Yani toplamda, Dünya kütlesinin en fazla %0.1'inin su olduğu söylenilebilir. Biz tamamen kanıksamış olsak da, Dünya'da bu kadar çok suyun olması oldukça olağan dışı bir durum.

Bunu anlamak için önce bir gezegenin atmosfere sahip olmasını engelleyen temel faktörleri sıralayalım: yüksek sıcaklık ve düşük kütle. Eğer bir gezegenin sıcaklığı çok yüksekse, atmosferindeki gazlar öyle bir kinetik enerjiye sahip olur ki; gezegeni hemen terk ederler. Aynı şekilde, eğer bir gezegenin kütlesi yeterli büyüklükte değilse, kütle çekimi sıcak gazları atmosferinde tutmaya yetmez. Ayrıca Güneş rüzgârları ve büyük çarpmalar da uçucu gazların kaçmasına sebep olur.

Dünya, Güneş sisteminin oluşumundan itibaren, Güneş'e oldukça yakın olan bir gezegen. Güneş sistemi oluşurken merkezde yani Güneş ve yakınında çok büyük sıcaklıklar vardı. Proto-gezegenlerin birbirleriyle çarpışması ve bir araya gelmesiyle oluşan Dünya, bu aşamalarda su buharı gibi uçucu gazları atmosferinde tutamayacak kadar yüksek sıcaklıktaydı ve kütlesi henüz küçük olduğundan, onları çekemeyecek kadar düşük çekim gücüne sahipti. Güneş sisteminin merkezine yakın yerlerdeki yüksek sıcaklıklar sebebiyle, su buharı gibi tüm uçucu gazlar Güneş sisteminin kenarlarına doğru itildiler.

Bugün bile bu çok açık bir şekilde görülebilir, çünkü kenarlara gittikçe gezegenlerin ve asteroitlerin sahip olduğu su buzu miktarları artar, hatta Güneş sisteminin en kenarındaki Oort bulutundaki kuyruklu yıldızlar neredeyse tamamen buzdan meydana gelmiştir. Örneğin; Güneş'ten 2.5 AU uzaklıkta olan asteroitler, Güneş sisteminin en kuru asteroitleridir. Kütlelerinin sadece % 0.05-0.1'i sudan oluşur. Oysa 2.5-4 AU uzaklıkta bulunanlar %10 suya sahip olabiliyorlar (1 AU: Dünya-Güneş arasındaki mesafeye eşittir: 149 598 000 km.) Sonuç olarak, Dünya; oluşum safhasındayken, hem yüksek sıcaklığı hem de henüz yeterli büyüklüğe ulaşmamış olması sebebiyle, atmosferinde gaz olarak dahi su bulundurması mümkün değildi. O zaman su Dünya'ya nasıl geldi? Oluşum aşamasında sahip olmadığı suya, Dünya sonradan nasıl sahip oldu? Suyun bu kadar çok olması nasıl açıklanabilir? Bu konuda farklı teoriler olsa da bu teorilerin hepsi, Dünya'ya suyun uzaydan; yani Gök'ten geldiğini söylemektedir.

**Geç Dönem Ağır Bombardımanı: "Ay Tufanı"**

Dünya'nın ve diğer gezegenlerin günümüzden 4.5 milyar yıl önce oluştuğunu söylemiştik. 4.6 milyar ile 3.8 milyar yıl öncesi arasındaki döneme "Hadeyan dönemi" deniyor. Bunun sebebi Dünya'da bulunan en eski kayaçların tarihinin 3.8 milyar yıl öncesine gidiyor olmasıydı. Bu sebeple bilim adamları Hadeyan döneminde Dünya'nın ergimiş halde bulunduğunu düşünüyorlardı. Ancak yeni araştırmalar tarihi 4 milyar yıl öncesine uzanan kayaçlar ile 4.4 milyar yıllık zirkon kristallerinin keşfini sağladı. Şu an, Hadeyan dönemi ile ilgili düşünülen her şey yeniden gözden geçiriliyor.

Bazı bilim adamları, Dünya'daki en eski kayaçlardan çoğunun 3.8 milyar yaşında olmasını, 3.9 milyar yıl önce olduğu düşünülen, büyük "kuyruklu yıldız bombardımanı"na bağlıyor. Bu teoriye göre, Dünya çok daha önceden, yaklaşık 4.4 milyar yıl önce bile katı halde olmasına rağmen, 3.9 milyar yıl önce meydana gelen büyük bombardıman sırasında, Dünya'nın katı kabuk kısmı eridiğinden, kayaçların yaşı istisnalar haricinde 3.8 milyar yılı geçmeyebilir.

**3.9 milyar yıl önce böyle ağır bir bombardıman olduğunu nereden biliyoruz?**

Aslında bunun en büyük delili, Apollo uzay mekiklerinin Ay'daki farklı kraterlerden topladığı erimiş madde örneklerinin incelenmesi sonucu bulundu. Buna göre tüm örnekler hep aynı tarihe yani yaklaşık 3.9 milyar yıl öncesine aitti. Ay'daki kraterlerdeki ergimiş maddelerin 3.9 milyar yaşında olması, 3.9 milyar yıl önce Ay'a çok sayıda kuyruklu yıldızın çarptığını gösteriyor. Bu sebeple bu "Geç Dönem Ağır Bombardımanı"na; "Ay Tufanı" da deniyor. Eğer böyle bir bombardıman Dünya'nın dibindeki Ay'da olduysa, Dünya da bundan en az Ay kadar etkilenmiş olmalı.Ay'daki etkilerinden yola çıkarak, Dünya''daki etkileri şöyle hesaplanabilir:
20 km çaptan büyük 22 000 çarpma kraterinin oluşması.
1000 km'den büyük çapta 40 krater oluşumu. Çapı 5000 km'den büyük çok sayıda krater.

Dünya'nın kabuğu su, rüzgar, basınç, plaka tektoniği ve benzeri fiziksel faktörler sebebiyle hızla şekil değiştirdiğinden, 3.9 milyar yıl önceki bu olayın, yukarıda sayılan etkilerini gözlemlemek her zaman mümkün olamıyor.

## Geç Dönem Ağır Bombardıman Teorisi ve Dünya'daki Su

Yukarıda da bahsedildiği gibi Güneş sisteminin kenarlarında yer aldıklarından, kuyruklu yıldızların kütlesinin çoğu sudan oluşur. 3.9 milyar yıl önce Dünya; atmosferinde su tutacak kadar soğumuş ve büyümüştü. Eğer geç dönem ağır bombardımanı gerçekten olmuşsa ve yeterli sayıda kuyruklu yıldız, Dünya'ya çarpmışsa, Dünya'da suyun oluşumu ve atmosferde hapsedilmesi mümkün olurdu. Dünya'daki toplam su en fazla %0.1 Dünya kütlesi olduğu için, kaba bir hesapla, çarpan kuyruklu yıldızların tüm kütlesinin Dünya'ya katıldığını ve kuyruklu yıldızların kütlesinin %90'ının su olduğunu düşünürsek, Dünya'ya bombardıman sırasında çarpması gereken kuyruklu yıldız kütlesini 1.1x10-3 Dünya kütlesi yani Dünya kütlesinin %1.1'i olarak buluruz.

Yaklaşık 15 yıl öncesine kadar; Dünya'ya, suyun< "Ay Tufanı" denilen bu büyük "kuyruklu yıldız bombardımanı" ile geldiği teorisi, suyun Dünya'daki gizemli oluşumunu açıklayan en favori teoriydi. Bu Ay'dan alınan krater örnekleriyle doğrulanan teori; hem Dünya yeterli soğukluk ve kütleye ulaştığında suyun Dünya'ya gelişini izah ediyor hem de Dünya atmosferindeki soy gazların oranını da açıklayabiliyordu. Ancak aşağıda yer verdiğimiz bazı yeni bulgular, bilim adamlarının bu eski teoriyi sorgulamalarına neden olmaktadır.

## Geç Dönem Ağır Bombardıman Teorisinin Problemleri

Hidrojenin, protyum ve döteryum isimli iki izotopu vardır. Protyumun atom çekirdeği sadece 1 protondan oluşur. Doğadaki hidrojenin %99.98'i protyum olduğundan onu ısaca H ile gösteriyoruz. Döteryum(D) çekirdeği ise, 1 proton ile 1 nötrondan oluşur. Doğadaki hidrojenin sadece %0.0184'ünü döteryum oluşturur. Suda bulunan döteryumun, protyuma oranı (D/H), o suyun menşeini bulmaya yarar. Bilim adamları bu sebeple Halley, Hale-Bopp ve Hyakutake kuyruklu yıldızlarının sularını inceledi. Sonuç olarak hepsinin de Dünya'nın okyanuslarında ve atmosferinde bulunan suyun D/H oranının 2 katı oranında D/H'ye sahip olduğu ortaya çıktı.

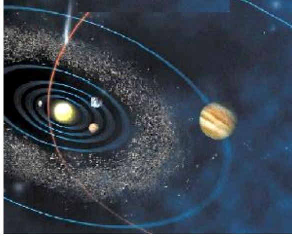
Dünyadaki suyun sadece %10'u kuyruklu yıldızlardaki suyla aynı D/H oranına sahip. Bilim adamlarına göre, bu kuyruklu yıldızlardaki suyla, Dünya okyanuslarının oluşması olası gözükmüyor. Bu çok ağır ve yağlı bir kremayla hafif bir tatlı yapmaya benziyor. Ancak, bu 3 kuyruklu yıldızın kesin olarak, "Oort"taki tüm kuyruklu yıldızları temsil ettiğini de söylemek mümkün değil.

Suyun, "Geç Dönem Ağır Bombardımanı" ile Dünya'ya geldiği teorisini desteklemeyen bir başka bulgu da, suyun Dünya'da ortaya çıkış tarihi ile ilgili. Yeni araştırmalarla, 4.4 milyar yıl öncesine ait zirkon kristallerinin keşfedilmesi, suyun 4.4 milyar yıl öncesinde bile, okyanuslar ya da denizler halinde Dünya'da var olabileceğini gösteriyor.

Son olarak, A. Morbidelli ve ekibinin yaptığı kapsamlı çalışmalar, Geç Dönem Ağır Bombardımanı sırasında Dünya'ya gelen suyun ancak 5x10-4 Dünya kütlesi yani Dünya'nın %0.005'i kütlesinde olacağını gösterdi. Bu da Dünya'da var olan suyun yaklaşık %10'u kadar. Bu bulgu, "Dünya suyunun %10'u"nun kuyruklu yıldızlarla aynı D/H oranına sahip olmasıyla da örtüşüyor.

Bu yeni bulgular, Geç Dönem Ağır Bombardımanıyla suyun gelişi teorisini desteklemiyor gibi gözükse de; hem bulguların kesin sonuçlar üretememesi hem de bu konuda bilinmeyenlerin çok fazla olması sebebiyle, bu teorinin tamamen güç kaybettiğini söylemek mümkün değildir. Ne yazık ki bu konu, günümüzde bile, bilgi yetersizliği sebebiyle yorumlara açık bir konu.

**Kronolojik Sırayla: Dünya'ya Su Getiren Kaynaklar**



Asteroit bandı

NASA ve Teksas Üniversitesinden uzmanların bulunduğu kapsamlı çalışmalar ve simülasyonlar sonucunda, Dünya'ya suyun gelişi hakkında kapsamlı bir makale yayınlandı. 10 yılda 200'den fazla kez alıntılanmış olan bu ünlü makalede, Dünya'ya suyun gelişi; kullanılan matematiksel modeller ve yapılan simülasyonların ışığında, kronolojik ve detaylı olarak anlatılıyor.

Dünya'nın oluşum süreci olarak anlatılan dönem, aslında 20 milyon yıl olarak tahmin ediliyor. Ancak yeni katılımlarla bugünkü kütlesine erişmesi, tahminen 100 milyon yıllık bir dönemi kapsıyor. Makalede kronolojik olarak incelenen dönem, Dünya'nın molekül bulutu içinde oluşmaya başlayıp bugünkü kütlesine ulaştığı zamana kadar geçen 100 milyon yıllık süreye karşılık geliyor. İşte bu makaleye göre; bu dönem ve sonrasında Dünya'ya suyun gelmesini açıklayan en olası yeni senaryo:

Dünya, 100 milyon yıllık bir süreçte, proto-gezegenlerin (gezegen embriyosu) birleşimi sonucu, zamanla kütlesi büyüyerek oluştu. Başlangıçta Güneş'e sadece 1 AU mesafe civarında olan gezegen embriyoları, Dünya'yı oluşturmak için birleşiyor ve Dünya bölgesi ve civarındaki yüksek sıcaklık nedeniyle de bu bölgedeki tüm su, Güneş sisteminin kenarlarına atılıyordu. Dışarı itilen su molekülleri, ancak Güneş'in 4.5 AU uzağında yoğunlaşabiliyordu. Bu dönemde, "asteroit bandı"nın bugünkü kütlesinin yaklaşık 500 katı kütleye sahip olduğu düşünülüyor. Asteroit bandı, Güneş'ten yeterince uzakta olduğu için içerisinde çok miktarda (~ %10) su barındırabilen birçok asteroit ve gezegen embriyosu barındırıyordu.

Dünya oluşumunun başlangıcından daha 10 milyon sene geçmeden ve Dünya henüz daha yarı kütleyi geçmemişken, "asteroit bandı"nın dışında bulunan yaklaşık 10 km çapındaki sulu asteroitler, gaz çekimi sebebiyle, Güneş sisteminin içine doğru çekilmiş olmalı.

**Sonuç olarak** Dünya'ya çok sayıda asteroit çarptı. Ancak Dünya henüz yeterli kütleye ulaşmadığı ve sıcaklığı çok yüksek olduğu için gelen suyu tutmayı başaramadı. Bundan az bir zaman sonra, yani Dünya'nın oluşumunun başlangıcından 10 milyon sene geçtiğinde, devasa kütleli Jüpiter oluşumunu tamamladı. Jüpiter'in sebep olduğu büyük kütle değişimi, asteroit bandındaki birçok asteroit ve daha uzaktaki birçok kuyruklu yıldızın, Güneş sisteminin içine fırlatılmasına sebep oldu. Asteroit bandının boşalıp bugünkü haline gelme nedeni tam olarak bilinmese de, sebep bu olabilir. 10 milyon yıl boyunca Dünya'ya birçok asteroit ve kuyruklu

yıldız çarptı. Dünya, gelen suyun ancak küçük bir kısmını tutabildi, çünkü Dünya hala yeterince su tutacak soğukluğa ve kütleye ulaşmamıştı.



Themis 24

Dünya oluşumu başlangıcından yaklaşık 70 milyon sene geçtikten sonra, Dünya devasa asteroitler diyebileceğimiz yeni proto-gezegenlerin çarpmasıyla bugünkü kütlesine ulaştı. Morbidelli ve ekibine göre, bu proto-gezegenler, Jüpiter yüzünden asteroit bandından bir şekilde fırlatılmış içi su dolu devasa asteroitler olabilir. Yaptıkları simülasyonlara göre böyle bir proto-gezegenin, Dünya'ya çarpması sonucunda, artık Dünya yeterli kütleye sahip olduğu için suyu sıcaklığına rağmen koruyabilir.

Simülasyonların çoğunda, asteroit bandının boşalması sonucu, Dünya'ya en az bir tane proto-gezegen çarpmış. Hesaplamalarına göre böyle bir olay, Dünya'ya bugün sahip olduğu suyu fazlasıyla getirebilir.

Son olarak da Dünya'nın oluşumu, 100 milyon sene geçtikten sonra; yani aradan 500-600 milyon sene geçtikten sonra; günümüzden 3.9 milyar yıl önce, Geç Dönem Ağır Bombardımanıyla, Dünya'ya şu anki suyunun %10'u miktarında bir su gelmiş olmalı. Simülasyonların verdiği bu rakam D/H oranları ile de tam uyumlu gözüküyor. Çünkü Dünya'daki suyun ancak %10'u "Oort" veya "Kuiper"den gelen kuyruklu yıldızlardaki D/H oranları ile uyumludur.

Dünya'ya suyun esas olarak, asteroit bandındaki gök cisimlerinden sağlandığının bazı önemli göstergeleri var. Birincisi, asteroit bandındaki cisimlerin içinde bulunan su, Oort-Kuiper kuyruklu yıldızlarınınkinden farklı olarak, Dünya'daki suyla aynı D/H oranına sahiptir. İkincisi, yeni bir keşfe göre asteroitlerde sanılandan çok daha fazla su olduğu ortaya çıktı. Bilim adamlarını şaşırtan keşifte, Themis 24 adlı asteroitin yüzeyinin buzla kaplı olduğu ortaya çıktı. Oysa Güneş'e yeterince yakın olduğundan yüzey buzunun tamamen buharlaşması gerekiyordu

Ayrıca, bilim adamları yakın zamanda, asteroit bandında; kuyruklu yıldızların da bulunduğunu keşfetti. Asteroit bandında, asteroitlerle aynı yörüngesel düzleme sahip olan Linear gibi kuyruklu yıldızlar keşfedildi. Bu yapılan keşifler sonucunda bir yandan asteroit bandında; özellikle de Dünya'nın ilk zamanlarında sanılandan çok daha fazla miktarda su bulunabileceği ortaya çıkarken, diğer taraftan asteroitlerle, kuyruklu yıldızların arasındaki ayrımın sanıldığından az olduğu düşünülüyor. Artık asteroitlerle, kuyruklu yıldızlar arasında ayırım eskisi gibi keskin değil.

## Sonuç

Bilim adamlarına göre, gerek asteroit bandında yer alan asteroit ve kuyruklu yıldızlar gerekse de Kuiper ve Oort'ta yer alan kuyruklu yıldızlar Dünya'da suyun oluşumunu sağladı. Aslında,

bilim adamlarının hararetle üzerinde tartıştıkları soru, suyun Dünya'ya farklı geliş yollarının ne olduğundan ziyade; en büyük katkı nereden gelmiş olabilir?

Asteroit bandındaki devasa boşalma ve banttaki asteroitlerin Dünya'ya çarpışı mı, banttan gelen ve proto-gezegen denen dev bir asteroitin Dünya'ya çarpması mı yoksa Geç Dönem Ağır Bombardımanı sırasında gelen kuyruklu yıldızlar mı?

Birçok bilim adamına göre bunların hepsi Dünya'daki suyun oluşumunu sağlarken hangisinin en çok katkıyı verdiğine dair farklı çalışmalar, modeller ve yorumlar mevcut.

Sonuç olarak; öyle ya da böyle, başlangıçta çok sıcak ve düşük kütleli olan Dünya'nın, suyu tutmaya uygun olmamasından ötürü, Güneş sisteminin daha uzağında olduğundan, yüksek miktarda su barındırabilen asteroit, devasa asteroit diyebileceğimiz gezegen embriyosu (proto-gezegen) ya da kuyruklu yıldız gibi gök cisimlerinin bir şekilde Dünya'ya çarpmasıyla su, Dünya'ya gelmiş olmalı. Ayrıca bu olayın, elbette Dünya belli bir kütleye ve soğukluğa ulaştığında olması gerekmektedir ki gelen suyu Dünya tutabilsin.

Çok yakın zamanda, büyük gayret ve çabalar sonucunda bilim adamlarının ortaya çıkarmakla iftihar ettikleri gerçekler, aslında 1500 yıl önce Kur'an'da, Allah tarafından bize ifşa ediliyor. Bu gerçeklere açıkça işaret ettiğini düşündüğümüz Kur'an ayetlerini yorumsuz bir şekilde aşağıda veriyoruz:

İnsan ürünlerine ve besin kaynaklarına baksın.
Muhakkak Biz, suyu boşalttıkça boşalttık.
Ve Arz'ı yardıkça yardık.
Orada habbeler bitirdik.[**Abese(80)/24-27]**

Rızkınız da, size yapılan 'vaadler'(tehditler) de Gök'tedir.[**Zariyat(51)/22]**

Biz, Gök'ten belli bir miktarda (ölçüde) indirdik ve onu Arz'da iskan ettik. Şüphesiz Biz, onu (kurutup) gidermeye kadiriz.[**Mü'minun(23)/18]**

### Kaynaklar:


1) A. Morbidelli, J. Chambers, J. I. Lunine, J. M. Petit, F. Robert, G. B. Valsecchi, K. E. Cyr. "Source regions and timescales for the delivery of water to the Earth", Meteoritics & Planetary Science dergisi, 2000.

2) "Water for the rock; did Earth's oceans come from the heavens? - research into the origin of the Earth's seas", findarticles.com, Ben Harder, 2002.

3) "Ice asteroids likely source of Earth's water", cosmosmagazine.com, 29 Nisan 2010.

4) "The Natural History of the Earth - Debating long-term change in the geosphere and biosphere", Richard John Huggett, kitap, 2006.

5) Charles Q. Choi, "How Earth May Owe Its Life to Comets", 03 November 2010.

6) Wikipedia maddeleri : Late Heavy Bombardment, History of the Earth, Origin of Water on Earth, Giant impact hypothesis, Asteroid belt, Atmosphere, Hadean, Hydrogen.


### UZAYDA SU

Su, yalnızca Gezegenimize ve Güneş Sistemi'ne özgü bir molekül değil. Çok daha uzaklarda, uzayın derinliklerinde de su var.

Hidrojen, evrende en çok bulunan bir element'tir. Oksijen ise yıldızlarda oluşuyor ve süpernova patlamaları ile Evren'in her yanına saçılıyor. Bu iki element, yıldız oluşturan bulutsularda bir araya geliyor ve önemli miktarda su oluşturuyorlar. Zamanla bulutsular yoğunlaşarak gezegenlere, kuyrukluyıldızlara ya da başka gökcisimlerine dönüşüyorlar.

**Su Kaynağı "Orion Bulutsusu"**




Orion Bulutsusu

Gökbilimciler, bir yıldız fabrikası olan Orion Bulutsusunun, her 24 saatte bir, Dünya'nın okyanuslarını dolduracak miktarda su oluşturduğunu keşfettiler. Gökadamızda, bu tür bulutsuların sayısının milyonlarca olduğu düşünülüyor. Bu bulutsular, durmadan su oluşturuyorlar. Radyo gökbilimciler, gökadamız Samanyolu dışındaki bazı gökadalarda da suyun izlerini gözlediler.

**Uzayın Derinliklerinde Su**

1996'da, astronomlar, uzayın derinliklerinde su buldu. Astronomlar uzun süredir, 'suyun yıldızların ve gezegenleri oluşumunda' önemli bir rol oynadığını düşünüyorlar. Avrupa Uzay Ajansı'nın Kızılötesi Astronomi Uydusu'nun fırlatılması, ilk kez, 2600 ışık yılı uzakta bulunan Cygnus takımyıldızının karbonca zengin nebulası, suyun varlığının kanıtlanması için, astronomlara olanak sağladı. Nebula, yıldızlar arası karışık gaz yığını ve gezegenlerin oluştuğu yer olarak düşünülen toz bulutsusu(kümesi).Bu araç, ayrıca dev yıldız Hydra'daki su buharını ortaya çıkardı. O zamandan beri, astronomlar çeşitli diğer kaynaklarda suyu gözlemleyebildiler.

**Yeryüzünün Suyu "Nebulalar"dan mı?**

Yeni bir radyo teleskobu, yıldızlar arasındaki, çok büyük gaz ve toz bulutlarında su buldu. Bulutlu atmosferin 400 mil üzerindeki yörüngede dolaşan The Submilimeter-Wave Astronomy Satellite(SWAS), astronomlara,uzaydaki suyun ilk net görüntüsünü verdi.

Yıldızlar arası toz bulutları, ömürlerini tamamlamış ve patlamış olan eski nesil yıldızların küllerini içerir. Bunlar aynı zamanda yeni nesil yıldız ve gezegenlerin kaynağını teşkil eder.

Astronomlar, yeryüzündeki suyun bir kısmının, yıldızlararası toz bulutlarındaki sudan gelmiş olabileceğine inanıyor.

**Kaynaklar:**

1) Bilim ve Teknik, Nisan 2005, Kasım 2005, Mart 2001, Ağustos 2001, Şubat 2000, Nisan 1999, Haziran 1997, Temmuz 1996, Temmuz 1987.

2) Yerfiziği Ders Notları, Sakarya Üniversitesi MFJM Bölümü, Yrd. Doç. Dr. Can Karavul.

3) Atmosferin KısaTarihi, Doç. Dr. Kasım Koçak .

4) earthscape.org

## CANLI YAŞAMIN TEMELİ VE BİLİNÇLİ ŞİFA ENERJİSİ: SU

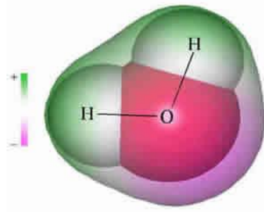
Yaklaşansaat.com-2008

(Peter Ferreira, ABD Biyofizik Araştırmalar Enstitüsü'nün Almanya Temsilcisi)

Biyofizikçi olarak bitkiler, hayvanlar veya insanlardaki canlılığı araştırıyoruz. İlk etapta bizi ilgilendiren şey madde değil, saf enerjidir. Konu sadece su değil, bilgi (enformasyon) ve bilinçliliktir. Tüm düşünceleriniz ve bunların kaynağı, su ve tuza bağlıdır. Burada, daha sağlıklı olmak için değil, daha bilinçli olmak için, belirli bir suyu içmeniz gerekmektedir. Bilinçli olursanız, otomatik olarak daha sağlıklı olursunuz.

Elektrik, enerjidir. Enerji, bir tarafta bilgi, öteki tarafta canlılık olarak ifade edilebilir. Bilgi sözcüğü; bir şeyi, tekrar kendi asli formuna döndürmek, bir geometriyi tekrar yapılandırmak demektir. Hiç bilgisayarınızın ana parçasının ne olduğunu, düşündünüz mü? Bilgisayarınızdaki, bu çok küçük mikroçipi? Bir kuvars kristalinin geometrisi, bilgilerinizin orada saklamasını sağlar. Bu kristaller, sadece silikon üzerine basınçla üretilir, bunlar doğal dağ kristalleri değildir. Ancak sonuçta, burada söz konusu olan sadece geometridir.

### Bir Su Molekülü Çift Kutupludur




Su, iki kutuplu olduğundan, belirli yerçekimi ve kaldırma kuvvetlerine tabidir.

Her su molekülünün, birbirinden farklı olması ve her zaman tekrar aynı tam mükemmel geometriyi ortaya koymaları ilginç değil mi? Çünkü bir su molekülü, 104,7 derecelik bir açıyla, mükemmel bir dörtgenden başka bir şey değildir. Bu geometridir ve geometri, molekülde var olduğundan, suyun çok belirli frekans örneği vardır. Bir su molekülü, çift kutupludur, aynı gezegenimiz Dünya'nın Kuzey ve Güney kutbu gibi. Bu şekilde, her su molekülünün de, elektromanyetik kuşakla çevrelenmiş, bir eksi ve bir artı kutbu vardır.

Su, iki kutuplu olduğundan, belirli yerçekimi ve kaldırma kuvvetlerine tabidir.

Su da, yerçekimi gücü vardır. Su, yukarıdan aşağıya doğru akar. Su, kimyasal materyal olarak, yukarıdan aşağıya akarken, tekrar aşağıdan yukarıya, saf ışık enerjisi olarak akar.

### Madde Yoğunlaşmış-Yavaşlamış Enerjidir

Prof. Popp'un getirdiği izah şöyledir: "Maddenin tüm formları, donmuş ışık veya yavaşlamış enerjiden başka bir şey değildir. Sonuç olarak maddeyi, enerji oluşturur. Çaresi olmayan hiçbir hastalık yoktur. Doktor, okul bilgileriyle ve tecrübeleriyle, daha fazla yardım edecek durumda olmadığını, prensipte söyleyebilir. Ancak hiçbirimiz, temelde bir hastalığın, çaresi olmadığını söyleyemeyiz. Eğer biz bir problem ortaya çıktığında enerjiyi tekrar asli

durumuna dönüştürebilirsek, o zaman buna otomatik olarak madde de uyacaktır. Hem de, bedeninizi oluşturan elementlerle, su ve tuz ile.

**Su Sarmal Şekilde Hareket Eder**

Bedenimizde, suyun günlük olarak, aşağı ve yukarı canlı bir güç olarak aktığı, yaklaşık 90.000km sıvı bant vardır. Suyun içinde zaten canlılığı sağlayan dörtgen yapı vardır. Su, sarmal şekilde, hareket eder, hiçbir zaman lineer değildir. Banyoda, bir bakın, su girdap formunda, hareket eder. Spiral oluşturan suyun hareketinin, genetik kalıtım bilgilerini içeren bedenimizdeki DNA ile aynı olması, ilginç değil midir?

**Klorlu-Fluorlu Su ve Beyin Kontrolü**



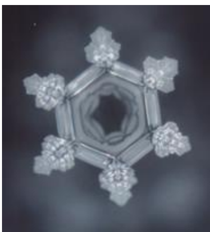
Kendini kristalize edebilmesi için, her su molekülünde, bir milyardan fazla biyofoton çalışır ve bunlar kendilerini sürekli olarak tekrar düzenlerler. Bu şekilde, her su molekülü, öbürlerinden farklıdır, her su molekülünün kendi kimliği vardır.

Beyin suyunuz, çok yüksek derecede kristal yapılanmadır. Saf küçük kristaller ki, buna molekül-küme adını veriyoruz. Birbirine bağlanmış olarak ve bu şekilde geometri olduğu için, belirli bilgileri iletebilen bu yapıyı, suda da buluyoruz. Bu sürekli olarak değişir. Düşünceleriniz nereden geliyor? Kimyasallarla, suyun basitçe etkilenebileceğini biliyor musunuz?

Amerika'da, yüzeyi %100 örten klorlu su içilir. Buna eğer fluor katıp; fluorun frekans örneğini ölçersek, o zaman size bu fluorun, artık hiçbir isteğiniz kalmayacak kadar, beyin fonksiyonlarınız üzerinde uyumsuzluk yarattığını kanıtlayabilirim. İsteksiz olursunuz. Düşünün bunu, iki nesil boyunca tüm halka yaptılar. O zaman ne elde ettiler? İsteksiz, materyalistlerle dolu bir halk, bu insanlar, o zaman her şeyi, istenildiği gibi yapacaklardır. Yani böyle bir nesli yönetmek ve yönlendirmek kolaydır. Buna su ile ulaşılabilir.

37 derecelik bir beden sıcaklığında, beyin suyunuz, buzlanmış bir durum alır. Bu, jöleye benzer yüksek dereceli bir yapıdır. Bu yapıya mikrodalga uygulandığında, beyninizin kan bariyerinden, hayvansal albümin geçtiğinde ve beyninize girdiğinde, birden kristaller yapılarını değiştirmeye başlar. Ve beyninizin suyu sıvılaşır. Nedenini iyi incelemeliyiz, nedeni, daima geometride gizlidir.

**Her Su Molekülünün Kendi Kimliği Vardır**



Kar tanesi

Bu kristalleri, örneğin kar tanelerini soluyoruz. Suyun, katı hali olan kar tanelerinin, bir elektron mikroskobuyla, fotoğrafı çekilmiştir. Burada çok küçük altıgen ve mükemmel bir düzeni vardır. İki aynı kar tanesinin, hiçbir zaman birbirine benzememesi çok ilginçtir. Kendini kristalize edebilmesi için, her su molekülünde, bir milyardan fazla biyofoton çalışır ve bunlar kendilerini sürekli olarak tekrar düzenlerler. Bu şekilde, her su molekülü, öbürlerinden farklıdır, her su molekülünün kendi kimliği vardır.

**Suyun Hafızası Vardır ve Dengeleyicidir**

Şimdi bir deney yapalım. Kar tanesini doğal şartlarda eritelim ve bundan tekrar su yapalım. Sonra da tekrar donduralım, tekrar tam olarak aynı kar tanesini elde ederiz. Bu nasıl olanaklı oluyor? Çünkü kim olduğunu hatırlayabiliyor. Suyun, hafızası vardır. Su bir bilgi taşıyıcısıdır. Maddeleşmeye sebep olan enerjinin formunu değiştirmediğimiz zaman, madde de değişmeyecektir. Çünkü o kim olduğunu biliyor. Bu olay, sizin organizmanız için de geçerlidir. Bilim adamları, suyun doğal bir dengeleyici olduğunu ve bizim su vasıtasıyla, bizde eksik olan dalga boylarını alabileceğimizi kanıtlamışlardır. Bu şekilde, kaybettiğimiz her şeyi dengeleyebiliriz. İtalya'da, Enza Enstitüsü'nden, Dr. Cicollo, son yirmi yıl içinde, tüm dünyadaki şifalı suları incelemiştir. Şifalı suların, öteki normal sulardan kimyasal yapıları aynı olsa da, biyofiziksel açıdan farklı olduklarını tespit etmiştir.

**Su ve Sözcüklerin Etkisi**

Bir Japon bilim adamı olan Dr. Masaru Emoto, suyu, sözcüklerle değiştirebilecek durumda olduğumuzu, fotoğraf çekerek, 10.000 deneyle kanıtlamıştır. Burada, sözcüklerin gücünü düşünün. Çünkü her sözcük, önceden düşünülmüştür. Bu elektriktir, bu dalga boylarıdır. Bunlarla, düzen yada kaos yapabilirsiniz. Masaru Emoto, nötr suyu alıp, sözcüklerle, yani bilgiyle yükleyerek; -4 derecede dondurmuş ve elektron mikroskobuyla, fotoğraflarını çekmiştir. "Beni hasta ediyorsun" mesajı ile yüklediği suyun görüntüsünün, aynı kanserli hücre yapısını ortaya koyduğunu, tespit etmiştir.

Bu şekilde, yapısı bozularak dondurulmuş, hasta bir suyu alalım ve sıvılaştırarak tek bir sözcük olan "Sevgi" sözcüğüyle, yeni bir bilgi verelim. Bunu, tekrar -4 derecede donduralım ve elektron mikroskobuyla fotoğrafını çekelim. Birdenbire, bu mükemmel kristali, mükemmel geometriyi elde ederiz. Bu deneyi, tersten 10.000 defa yapabiliriz, bilimsel ve objektif olarak suyun, düşünceyle ne kadar etkilenebileceğini, yine kanıtlamış oluruz.

**Su Mükemmel Çözücü ve Şifadır**

Su, mükemmel bir çözelti maddesidir ve her şeyi kendine bağlayabilecek durumdadır. Bu nedenle, su içmek, gerçekten çok önemlidir. Bedenimiz, kendi kendisini, iyileştirebilir. Çoğu kişi de bunu, oruç kürleri vasıtasıyla yapar.

Bunu, bıçaksız ameliyat olarak adlandırabiliriz. Bedeninizin, tekrar temizlenmesini sağlayın. Bunun için de, bunları çözen bir şeye ihtiyacınız var. Su, bunu başarır.

Ve artık biyofiziksel olarak da kanıtlayabildiğimiz gibi, su, yüksek derecede bir yapıya sahiptir.

Ve bu yapılardan dolayı, bedenimizdeki benzer titreşimleri içeren birçok hastalıkları, Alzheimer rahatsızlığına kadar, beyinlerimizin kıvrımlarına yerleşmiş olan hafif ve ağır metal

tortularını bile sökebilir. İsrail'de, bir doktora gittiğinizde, orada, hangi rahatsızlıktan dolayı gitmiş olursanız olun, sizi, önce tekrar bekleme odasına yollayıp, yarım saat içinde içmek üzere size 2 Litre su verilir. Ve siz, bu suyu içtikten sonra, hâlâ şikâyetleriniz varsa, bundan sonra sizi muayeneye kabul ederler. Bu bir gelenektir. Birden bire ortaya çıkan hastalıkların, % 80'ini, sadece su içerek iyileştirilebileceğini görmüşler. Bunun, sadece suyun kalitesine bağlı olmadığı da tespit edilmiş.Bunun için su, çözelti maddesi olarak biriken tüm atıkları, dışarı taşımak için kullanılıyor. Örneğin, burnunuz aktığında, neler oluyor? Bedeninizde, daha önceleri birikmiş olan zararlı maddelerin, etkisizleştirilerek dışarı atılabilmesi için, salgılar oluşuyor ve burnunuzdan dışarı çıkıyor. Aynı olay, cildiniz için de geçerlidir. Bedeninize girmiş olan zararlı tüm maddeler, cildiniz vasıtasıyla, ifraz edilir. Tüm problem, aslında içeride, oraya girmemesi gereken maddeleri, su yine dışarı taşıma kapasitesine sahiptir. Burada, suyun miktarı kadar, kalitesi de önemlidir.

**Suyun Canlılığı**

Su, 80 metrelik bir boru sisteminden geçtiğinde, canlılığını kaybediyor. Bu da, borunun kötü olmasından dolayı değil, borudaki basınçtan oluşuyor. Suyun evlerimize kadar taşınabilmesi için gerekli olan basınç, suyun kendi hareketliliğini bozuyor. Suda, çift helezon şeklinde spiral hareket var.

Bu da, suyun kristalinin oluşmasını sağlıyor. Suyun spiral hareketine zarar verildiğinde, kristal yapısı da bozuluyor. Kristal şekil olmayan yerde, geometri de yoktur. Böylece, bilgi de oluşamaz ve neticede canlılık yok olur.

**Kanserojen Tarım İlaçları ve Yeraltı Suları**

Tarım sektöründe, 300 çeşitten fazla inorganik kimyasal yapıya sahip, tarım ilacı kullanıldığını ve bunların neredeyse 280'inin kanserojen olduğunu, biliyor muydunuz? Kanser nedir? Kanser kaostur. Tarımda kullanılan ilaçlar, yeraltı sularına karıştığından, tekrar bizim çeşmelerimize geliyor. 280 ilacın kanserojen olarak bilinmesine rağmen, sadece 63'ü ölçülüyor. Kalanların isimleri bile bilinmiyor ve bunlar için, hiç bir sınır değer konulmamış. Ve zamanla, bu ölçülen 63 ilacın değerleri yükseldikçe, tolerans değerleri de yükseltilmiş. Suyun kalitesi, düzeltilecek yerde, içindeki maddelerin tolerans değerleri ile oynanmaktadır. Aksi takdirde, bu suyu, size satmamaları gerekir. 1992'den beri de, zaten bu 300 tarım ilacından, sadece 18'i ölçülmektedir. Ve böylece, gerçekte neler içtiğinizi düşünebilirsiniz.

**Yeraltında Olgunlaşan Su: Toprağın Kanı**

En iyi içebileceğiniz su, doğal temiz kaynak suları, artezyen suları, yeraltından kendiliğinden çıkan pınar sularıdır. Çünkü suyun da, kendine has bir olgunluk derecesi vardır. Su, yağmur olarak yere indiğinde, bunu olgunlaşmamış su olarak adlandırırız. Bu suda, solar(güneş) frekansları ölçülebiliyor. Fakat yer manyetik frekansların da oluşabilmesi için, suyun, yerin çok altına inmesi ve toprağın kanı haline gelmesi gerekiyor.

Yeraltında, tamamen olgunlaşan ve tüm yer manyetik frekans desenlerini içine alan toprağın kanı, kendi başına, 1000'lerce metre derinliklerden, girdap şeklinde, yukarı çıkabilecek güce ve enerjiye sahip oluyor.

**Şişe Mineral Suları İnorganiktir**

Siz şişeden, mineral suyu içtiğinizde, bunu bedeniniz alamaz ve işleyemez. Çünkü mineral suyundaki mineraller, inorganik yapıya sahiptir. Bunlar zararlı değiller, ancak hücreler için kullanılabilir değildir. Böylece, kanınıza kadar giren kalsiyumun, hücrelerinizde özümsenemediği için hiçbir faydası olamaz. Bazıları, bu maddelerin bir kısmı, belki alınabilir diye düşünse de, bu kesinlikle mümkün değildir. Bunu, kahvaltıda tabağınıza, bir çubuk demir koymuş gibi de düşünebilirsiniz. Sudaki mineralleri alabilirseniz, çubuktaki demirleri de yiyebilirsiniz. Bu da mümkün olmadığı için, suyun, içerdiği mineraller de önemli değildir. Önemli olan, suda, hangi frekans desenleri vardır. Ve bu mineraller, halen iyonize durumda mı, etrafları su kılıfı ile çevrili mi? Çünkü biz, bu suyun yapısını bozduğumuzda, içindeki iyonize ve suya, elektromanyetik dalga boyları veren elementlerin, başka elementlerle birleşmesini sağlamış oluruz. Bu da genellikle, boru basıncı veya suya katılan karbon dioksitlerle yapılır.

Böylece suyun doğal oksijeni alınıp, nitrojen katılır. Hâlbuki bizim amacımız, bedenden nitrojeni uzaklaştırıp, oksijen verebilmek olmalıdır.

**Canlı Olmayan Su ve Kireçlenme**

Molekül evliliklerinde, örneğin pozitif yüklü kalsiyum ile negatif yüklü hidrojen karbonatlar birleşirler. Aslında bunlar, su canlı olduğu sürece, yani bir yapıya sahip olduğu sürece, iyonsal yapılarından dolayı, birleşemezler ve bedene zararlı hale gelemezler. Çünkü su, aralarında bir duvar gibidir. Şayet kalsiyum ve hidrojen karbonat birleşirse, yeni oluşum kalsiyum bikarbonattır, yani kısacası kireçtir. Ve siz de bunu, evinizin borularından dışarı atabilmek için, en pahalı cihazları kullanırsınız.

Bunu yaparken, kendi bedeninizdeki kireçlenen damarlarınızı, hiç düşünmezsiniz. Yaşlandıkça damarlarımız ve beynimizdeki sinir iletişim bağları kireçleniyor. Sonuçta, doğal olarak bilgi iletmek için, köprü kurulamadığından unutkanlık başlıyor. Burada oluşan kireçleri çözebilmek için; canlılığa, bilgiye veya yapıya gereksiniminiz var. Suyun geometrisine ihtiyacınız var. O zaman, oluşan molekül birleşimlerini de kırabilirsiniz.

**Organizmadaki Rahatsızlıklar Su ile İyileşebilir**

Biz, araştırmalarımız çerçevesinde, segmanter diyagnostik ve organometri ile medes diye adlandırdığımız, enerjetik seviyede ölçüm yapabilen, bilimsel bir cihaz sayesinde, organizmadaki patolojik rahatsızlıkların bile, sadece su ile yenilebileceğini kanıtlayabiliyoruz. Uzun yıllar boyunca, teşhis amaçlı takip altında bulundurduğumuz hastalar var. Bizler, biyofizikçi olduğumuzdan, bizim kendi kendimizi, yenileyebileceğimizi biliyoruz. Bedeninizdeki organlar, maddeden oluştukları ve çeşitli element bileşimleri içerdikleri için, her bir organın ayrı titreşim karakteri vardır. Örneğin bir akciğerin, doğal durumdaki titreşimi, yaklaşık 40 Hertz civarındadır.

Her gün içki alıyor ve ciğerlerinizi yıpratıyorsanız. Zorlanmadan dolayı, neredeyse ciğeriniz, 58 Hertz'e kadar yüksek titreşecektir. Eğer ciğerin enerji seviyesini, 40'tan 58 Hertz'e yükseltirsek, organın maddesel yapısının da değişmesi söz konusudur. Bu ise, organda bir bozulmaya sebep olacaktır. Bu olay da, aynı kanser de olduğu gibi, birden oluşmayacak, yıllarca organın maruz kaldığı tahribat, zamanla ortaya çıkacaktır. En başında, enerji seviyesinin değiştiğini, unutmayalım. Mesela bir hastamızın beyninin sağında bir tümör var. Tümör, organ seviyesinde kırmızımsı olarak görülmektedir. Bunu enerjetik seviyede ölçtüğümüzde; yani bu ölçümü, kanser, organ üzerinde görülmeden çok önce

yaptığımızda, hastayı uyarabiliriz. Beyninde tümör olan hastaya, bedeninde eksik olan frekansları içeren bir su içirdiğimizde, çok farklı bir tablo ile karşılaşıyoruz. Zarar görmüş olan yerler: epifiz, hipofiz, merkezi sinir sisteminde, sadece 17dak. sonra değişiklik oluyor. Fakat bu kadar kolay olamayacağını siz de tahmin edebilirsiniz. Tüm bir ömür boyunca, yanlış yaşayıp, mucize suyu içerek iyileşebileceğinizi sanmayın. Bu hasta tabiî ki tekrar eski yapısına dönecektir. Çünkü artık organ seviyesinde tahribat başlamıştır. Beden kendini, bu negatif duruma o kadar alıştırmıştır ki, 2-3 saat içinde, eski patolojik tabloya geri döner. Fakat bunun bize gösterdiği, suyun içinde öyle bir enerji var ki, eksik olan tekrar yerine getirilebiliyor ve yenilenme gerçekleşebiliyor. Bu hastaya, belki her gün, 2'şer litre bu sudan içirsek ve birkaç yıl devam etsek, bedendeki her yapıyı değiştirebiliriz.

Bedenlerimiz, 'kendisini yenileyici', bir alandan oluşuyor. Bedenlerimizin şekillerini oluşturan, neticede enerjidir. Örneğin, bir hastanın ayağını kestiğimizde, ayak parmağını algılayabiliyor. Çünkü enerjetik seviyede, o enerji var, buna da fantom(hayali) ağrılar deniyor.

**Canlı Yeraltı Sularını Kullanın**

Suyunuzu doğadan almaya çalışın, has su içmeye çalışın. Günlük ihtiyacınız olan 2Ltr. su İçin. Güzel bir kaynak bulup, kimyasal analizini yaptırın. Çünkü zararlı kimyasal madde olmayan yerde, suyun yapısı var olduğu için, mikrop da oluşamaz. Böylece bu, suyun canlılık içerdiğine dair, elinizde bir garanti olur. Alabalıkların yaşadıkları akarsular, kesin temiz olur. Çünkü alabalıklar, çok hassas balıklardır. Suyun içinde, çekim ve itim dengesi bozulduğunda, suyun kalitesi bozulur ve alabalıklar bunu derhal algılar. Bu balıklar, suyun içinde, başka güçlerin de var olduğunun farkındalar. Levitasyon(itim) gücünü kullanarak, suyun içinde durabiliyorlar ve suyun içsel gücü olan saf ışık enerjisini kullanarak, akıntının tersine yüzebiliyor.

Bu kaynaklardan beslenen sulardan faydalanmalıyız. Bu tip sular, sadece geçen hafta yağmur yağarak orada birikmiş değil, yıllarca olgunlaşma sürecine bağlı olarak, 100-200-300 yaşında olabiliyor ve radyometrik ölçümlerle bu yaşını, tespit edebiliyoruz. Bazı fosil sular vardır ki, bunlar toprağın kanı olarak; 6, 7, veya 8000 yıl yeraltında beklemiş ve oluşmuşlardır. Bu suları bulup kullanmalıyız.

**Suyu Canlandıran Cihazlar ve Kuvars Kristali**

Artezyen suyu bulduysanız, mutlaka cam şişelere koyun. Bu sulara ulaşamayanlar, suyu canlandırıcı cihazlar kullanabilirler. Bu cihazlar, borulardaki basınçtan dolayı bozulan suyun yapısını, tamir ediyorlar. Böylece, kristalize yapısı olmayan; yapı ve böylece bilgi içermeyen suyu, fiziksel bir yöntem ile tekrar canlandırabilir ve enerji verebiliriz.

Çeşme suyunun yüzey gerilimi, daima 73 Dune'dur. İyi bir kaynak suyun gerilimi, 58, 60, 62 Dune olabilir. Bizim kanımızın değeri, 42 ve 44 Dune civarındadır. Gıdaları özümlememiz için, bu değerin, kan değerimize en yakın olması daha uygundur. Ve bizim için en uygun olan, taze sıkılmış meyve suyudur. Taze meyve suyunun yapısı o kadar uygun ki, yüzey gerilimi, aynı kanımızın değeri gibidir.

Bunu tuzlu su (sole)ile de yapabiliriz. Doğal bir Sole'den, bir bardak doğal suya, 1 çay kaşığı ilave ettiğinizde, izotonik bir çözelti elde edersiniz. Bu çözeltinin değeri de, aynı kanımızın değerindedir. Çünkü mükemmel bir yapıya sahiptir. Kaynak artezyen suyu da, bu değere çok

yakındır. Su, suyu canlandırma cihazlarından, çok hızlı geçtiğinden, çok kalıcı bir şekilde onarılamıyor.

Suyu canlandırma cihazları, çok pahalı olduğundan, bunun yerine, bir avuç kuvars kristalini, temiz kaynak suyuna koyarak, cam sürahi içinde bekletirseniz, suyu canlandıracaktır. Camın yapısı kuvars tozu içerdiğinden, zaten bir altıgen şekle sahiptir ve içine konulanı etkileyecektir. Ertesi gün suyunuzu içtiğinizde, koyduğunuz kuvars kristali, şeklini hiç değiştirmemesine rağmen, siz de tadındaki yumuşaklığı fark edeceksiniz.

Biz size, kristallerle suyunuzu canlandırdığınızda, elde edeceğiniz yüzey gerilim değerlerinin, canlandırma cihazlarının sonuçlarından, daha iyi veya en azından o sonuçlarla aynı olduğunu, bilimsel olarak kanıtlayabiliriz. Zira bu cihazların çoğu, kuvars kristali içermektedir.

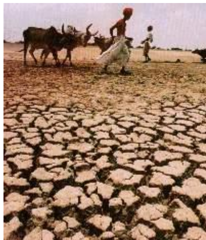
**DÜNYA'DAKİ SUYUN GELECEĞİ**

(Stern Raporu'ndan)



Su, tüm yaşam için en temel kaynak ve sağlık içinse bir gerekliliktir.

Su, tüm yaşam için en temel kaynak ve sağlık içinse bir gerekliliktir. Dünya'da suyun bulunduğu yerler, geçim için kritik bir tayin edici görevi görüyor. Küresel olarak yeryüzündeki tatlı suyun %70 'i, toprağı sulamak ve yiyecek sağlamak için, % 22'si imalat ve enerji için, % 8'i ise içmek, sıhhat ve dinlenmek için ev sakinlerince kullanılıyor.



Şiddetli kuraklık ve seller yaşanacak...

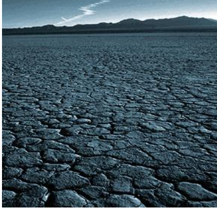
**Şiddetli Kuraklık ve Seller Yaşanacak**



Birçok bölgelerde, daha şiddetli kuraklık ve daha şiddetli seller yaşanacaktır.

İklim değişikliği, suyun var olma şartlarını değiştirerek, su döngüsünü şiddetlendirir. Yükselen sıcaklıklar, havanın suyu tutma kapasitesini artırır. Bu yüzden, kurak bölgelerdeki karalardan

daha çok su buharlaşır. Ancak arkasından, yağmur nereye yağarsa, su çok şiddetle patlayarak yeryüzüne düşecektir.



Yüksek enlemlerde, çok daha fazla yağmur yağacak, kurak astropikal kuşakta daha az yağış olacaktır.

Birçok bölgelerde, daha şiddetli kuraklık ve daha şiddetli seller yaşanacaktır. Yüksek enlemlerde, çok daha fazla yağmur yağacak, kurak astropikal kuşakta daha az yağış olacaktır. Tropikal bölgelerde, neler olacağı tam olarak bilinmemekle beraber, çok önemli değişiklikler olacağı kesindir. Daha fazla ısınmış kara yüzeyinin sıcaklığı, çok güçlü buharlaşmaya sebep olur. Bu nedenle de büyük ihtimalle sellere meydan verecek şiddetli yağışlar meydana gelir.

**Akdeniz Havzasında Su Sıkıntısı ve Kuraklık**

Bölgeler arası su dağılımının farklılıkları, daha sık telaffuz edilecektir. Şu an diğer yerlere göre daha kurak olan Akdeniz havzası, Güney Afrika ve Güney Amerika gibi bölgeler, daha fazla su sıkıntısı çekeceklerdir. Bu bölgelerde, eğer 2 °C'lik artış olursa; %30 su mevcudiyetinde azalma, 4 °C'lik artışta ise %40-50 oranında azalma öngörülmektedir.

Her bölgenin aldığı yıllık yağış hacmindeki değişiklikler, iklim değişiminin başka bir kritik öğesini gizler. Bu değişiklik, her yıl etkisini biraz daha artırır ve mevsimsel değişikliğe yol açar.

Hadley İklim Araştırma Merkezi'nin son günlerde yaptığı bir araştırmaya göre; 3-4°C'lik bir artışta kuraklık yaşayacak topraklar, bu günkü oranı olan %10'dan %40'a çıkacaktır. Normal dışı kuraklık yaşayacak bölgelerse, %3'den %30'a çıkacaktır. Eğer bu günkü iklim şartları aynen devam ederse, Güney Avrupa, 3-4°C'lik sıcaklık artışında, her yüz yıl yerine her on yılda bir kuraklık yaşayacaktır.

Su döngüsü şiddetlendiğinde, milyarlarca insan su kazanacak, ya da kaybedecek. Bazı bölgeler, su sıkıntısı çekecekken, bazı yerlerde su bollaşacaktır. Su kaynaklarındaki mevsimsel ve yıllık değişimler, insanlar için seller ya da kuraklık neticesiyle noktalanacaktır.



Akdeniz havzası, Güney Afrika ve Güney Amerika gibi bölgeler, daha fazla su sıkıntısı çekeceklerdir.

**Nüfus Artışı Susuzluğu Artıracaktır**

Bu gün Dünya nüfusunun 1/3'ü su sıkıntısı yaşıyor ve 1,1 milyar insan, temiz su eksikliği çekiyor. Zaten iklim değişikliği olmasa da, nüfusun çoğalması başlı başına milyarlarca insanın, sınırlı miktarda su elde etmesine sebep olmaktadır. Yükselen sıcaklık etkileriyle birlikte nüfusun çoğalması, milyarlarca insan için suyun statüsünde değişiklikler yapacaktır. Bir çalışmaya göre, 2 °C'lik sıcaklık artışı, 1-4 milyar insan için su kısıtlaması getirecektir. Özellikle, Afrika, Ortadoğu, Güney Avrupa, Güney ve Orta Amerika'nın bazı bölgeleri için su kısıtlaması söz konusu olacaktır. Aynı zamanda, Doğu ve Güney Asya'da 1-5 milyar insan çok daha fazla suya ihtiyaç duyacaktır.

**Buzullar ve Kar Sularıyla Beslenen Bölgeler**



Eriyen buzullar ve dağlardaki karların yok olması, yağışlı mevsimde sel riskini artırıyor.

Eriyen buzullar ve dağlardaki karların yok olması, yağışlı mevsimde sel riskini artırıyor. Kurak sezonda ise su kaynakları bakımından dünya nüfusunun 1/6'sı tehdit altında.

İklim değişimiyle, eriyen buzullardan su kaynaklarını sağlayan insanlar için çok önemli susuzluk tehditleri söz konusu olacaktır. Hindistan'ın büyük bölümü, Çin nüfusunun 1/4'ü ve And dağlarındaki 10 milyonlarca insan, bu tehditlerle karşı karşıyadır. Özellikle de Himalayalarda bu durum su kıtlığına neden olacaktır.

Uzun süren kurak mevsimde, buz bir kere tam eridikten sonra, su tamamen yok olacaktır. Gelişmiş Dünya nüfusunun bir kısmı, Batı Amerika, Kanada, Batı Avrupa'da, dağlarda eriyen karlara bel bağlamış durumdadır. Eğer depolama kapasitelerini, "Erken su-İlk su" yu tutacak şekilde artırmazlarsa, yaz mevsimi su mevcudiyeti, bundan etkilenecektir.

Himalayalar- Hindikuş bölgesinde, buzullardan eriyen sular, Asya'nın 7 en büyük nehrini beslemektedir. Çin'de 250 milyon insan buzul suyuna bağımlıdır. Neredeyse Çin'de ki bütün buzullar, önemli miktarda erime gösterdiler.

Güney Amerika'da ki sıcak And'lar da, son 30 yılda, buzullarla kaplı alanın 1/4'ünü kaybettik. Bu günkü verilere göre, önümüzdeki 10 senede küçük buzullardan geriye hiçbir şey kalmayacaktır.

**Sonuç**



Bilimde ki son veriler, tehlikenin, tahmin edilenden çok daha ciddi olduğunu göstermektedir.

İnsan medeniyeti, bu güne kadar oldukça 'sabit bir iklimde' yaşadı. Ancak iklim sistemi, geçmişte düzensiz davranışlar gösterdi. 'İklim sisteminin kaotik doğası', bize şunu

söyler: Küçük miktarlarda ki ısınma, gücünü artırabilir ve iklim sistem, yeni şartlara uyum sağlayabilmek için bir denge oluştururken çok büyük değişikliklere yol açabilir.

Ani ve büyük ölçekli değişimler, bölgelerde uyumsuzluğa yol açabilir.

Mesela, Atlantik termohalin döngüsünün durması böyle bir sonuç olabilir. Bu değişiklikleri tetikleyenler hakkında, hala birçok bilinmeyen var. Bilimde ki son veriler, tehlikenin, tahmin edilenden çok daha ciddi olduğunu göstermektedir.

**Kaynak:** Sir Nicholas Stern(Dünya Bankası Eski Ekonomi Uzmanı), "Stern Review on the Economics of Climate Change", hm-treasury.gov.uk(İngiliz Hükümeti Resmi Finans ve Ekonomi Sitesi), çev. Gökben Coşkun, yaklasansaat.com, 30 ekim 2006.

## HASTA DEĞİL SUSUZSUNUZ!

Derleyen: Sare Ağyürek-yaklasansaat.com-06/07/2019

Tıp biliminde yeni bir çağın şafağında bulunuyoruz. "İnsan vücudunun çoğu hastalığını üreten vücuttaki kronik su sıkıntısıdır." İnsan vücudunun orijinal tasarımı düşünebileceğinizden daha mükemmeldir. Bugüne kadar, bu tasarımı nasıl koruyacağımızı bilemememiz bizim kendi hatamızdır. Eğer vücut ana olarak sudan ibaretse düzenli olarak su içmediğimizde vücudun suyla dolması nasıl mümkün olabilmektedir. "Hasta değilsiniz susuzsunuz!"

İnsan vücudunun, su sıkıntısı çektiğinde çeşitli sofistike göstergelerinin (su kaybı ve susuzluğa dair acil durum göstergeleri) olduğu keşfedildi. Vücudun, ağzın kuruması dışında başka birçok su sıkıntısı göstergesi de bulunmaktadır.

Tıp profesyonellerinin insan vücudunun su çağrılarını anlamamış olması, tıp tarihindeki en büyük trajedidir. Vücudun kronik su kaybıyla geleneksel olarak, kimyasallar ve "prosedürler" kullanarak ilgilenmek yoluna gitmişlerdir.

Tıbbın bu kadar karmaşık ve maliyetli hale gelmesinin aşikar nedenlerinden biri de ilaç araştırmaları ve üretiminin -ve son nokta olarak da hasta değerlendirmelerinin- aşırı pahalı hale gelmiş olmasıdır. Düzenli ve yoğun bir şekilde reklamı yapılan ürünlerin satışını artırmak için yüksek ücretler alan firma temsilcileri, bu ürünlerini doktorlara tanıtmakla kalmıyorlar, teklif ettikleri "ekstra gelirlerle" de doktorları ilaçların satışının artırılması işine ayartıyorlar. Hastalar ilaç kullanmaya devam ediyorlar çünkü sağlıklarına kavuşamıyorlar. Sağlıklarına kavuşmaları da beklenmiyor zaten! Onlar sadece tedavi görüyorlar. Tıpta ticaretçiliğin gelişmesi için en iyi yol budur. Ve tıpta aydınlatılmayı bekleyen utanç verici noktalar bununla da sınırlı değildir.

Hepsinden daha da kötü olan ise, ana-akım tıp topluluğunun her zamanki para kazanma yolundan ayrılmamayı ve iyi haberleri görmezden gelmeyi tercih etme biçimidir. Toplumumuzdaki yüksek sağlık hizmetleri maliyetinin temel nedeni, insan vücudunun su ihtiyacının belirtilerinin bilinmemesidir. Sağlık hizmetlerine ihtiyacı olanlara değil işletmecilere hizmet edecek şekilde tasarlanmış olan bugünkü sistemde, mevcut haliyle bir düzelme ümidine de yer yoktur.

Dünya'daki en ileri tıp araştırma merkezi olan Ulusal Sağlık Enstitüsü(NIH) toplumun güvenini daha da kötü bir şekilde boşa çıkarmıştır. Birincisi, neden suyun ilaç etkisini araştırmamıştır?

Neden hapla birlikte alınan suyun olası pozitif etkisini "ilacın" etkisinden ayırmamıştır? Neden düzenli olarak su içmeyen birisinin başına neler geleceğini araştırmamıştır?

Birçok önemli hastalığın altında yatan neden; kronik su kaybıdır. Su kaybının semptomlarını, komplikasyonlarını belirleyecek olan tek tek kişilerin vücutlarının fizyolojik durumlarıdır. Semptom-üreten su kaybı durumlarının, geleneksel olarak birçok farklı rahatsızlık adı altında sınıflandırılması bu yüzdendir.

**Tıp Hastalıkları Neden İyileştirmez**

Bugünkü tıp profesyonelleri suyun insan vücudundaki hayati rollerini anlamıyorlar. İlaçlar semptom gidericilerdir(Palyatifdirler), insan vücudunda görülen dejeneratif (yozlaştırıcı) hastalıkları tedavi etmek için tasarlanmamışlardır. Basit gerçek şudur ki; vücudun su kaybetmesi hastalığa neden olabilmektedir. Su kaybının ürettiği hastalıkların önlenmesi ve tedavisinin yolu düzenli olarak su alımından geçmektedir.

Gelişmiş toplumlarda, çay, kahve, alkol ve imal edilen içeceklerin, her gün "stresli" olan vücudun ihtiyaç duyduğu katışıksız doğal suyun arzu duyulan ikameleri olduğunun düşünülmesi, temel ve felaketlere yol açan bir hatadır. Bu içeceklerin su ihtiva ettiği doğrudur ancak aynı zamanda vücutta su kaybına yol açan amilleri de içerirler. İçinde çözündükleri suya ek olarak vücudun su rezervlerinin bir kısmının da atılmasına yol açarlar! Günümüzde modern yaşam tarzı, insanları ticari olarak üretilen her çeşit içeceğe bağımlı hale getirmektedir. Çocuklara su içmeleri öğretilmemektedir; gazozlara ve meyve sularına bağımlı hale gelmektedirler. Genel olarak imal edilmiş içecekleri içerek vücudun su ihtiyacını tamamen karşılamak mümkün değildir. Ayrıca bu gazozların tadının aranan tat haline gelmesi, bu gazozlar olmadığında su içme isteğini de otomatik olarak azaltmaktadır.

Bugünkü durumda tıp pratisyenleri, suyun vücuttaki çok sayıdaki kimyasal rolünün farkında değillerdir. Vücuttaki su kaybı, sonunda bazı fonksiyonların kaybına neden olduğu için, vücudun su pay etme programı operatörlerinin ciddi ve uzun süreli su kayıpları sırasında verdiği çeşitli sofistike sinyaller, vücudun bilinmeyen hastalık hallerinin göstergeleri olarak yorumlanmıştır. Klinik tıbbın yoldan çıkmasına neden olan en temel hata budur.

Bu sinyallerin ortaya çıkmasıyla birlikte, pay etme sisteminin dağıtması için vücuda su sağlanması gerekir. Gelin görün ki tıp pratisyenleri bu sinyalleri kimyasal ürünlerle susturmak üzere eğitilmişlerdir. Ve tabi ki mazur görülemeyecek bu hatanın ne kadar ciddi bir hata olduğunu hiç mi hiç anlamamaktadırlar. Su distribütörleri tarafından üretilen bu çeşitli sinyaller, lokal susuzluğun ve vücudun susuz kalmasının göstergeleridir. Başladığında, daha fazla su alarak giderilebilirler ama ticari kimyasal ürünleri kullanmak suretiyle giderilmeye çalışıldıklarında, patoloji yerleşir ve hastalıklar meydana gelir. Bu hata, vücudun su kaybetmesinin neticesinde ortaya çıkan diğer semptomlar ve komplikasyonları tedavi etmek için daha da fazla kimyasal kullanılması kaçınılmaz hale gelene kadar devam ettirilir ve sonra da hasta ölür. İroni? Hastanın hastalıktan öldüğünü söylüyorlar. Böylece vicdanları rahat kalıyor!

Vücudun su sıkıntısının farklı sinyallerinin hatalı bir şekilde kimyasal ürünlerle susturulması, doğrudan tedavi edilen kimsenin vücut hücrelerine zarar verir. Sinyal-üreten yerleşmiş kronik su kaybının, o kişiden olan yeni nesiller üzerinde de kalıcı etkisi vardır.

**Tıpta Hatanın Kaynağı**

İnsan vücudu %25 katı madde (çözünen) ve %75 sudan (çözücü) oluşmaktadır. Beyin dokusunun ise %85'inin sudan oluştuğu söylenmektedir.

Yüksek tansiyon genellikle iyileştirilmez; kişiye hayat boyu tedavi uygulanır. Astım iyileştirilmez; astım hastaları her daim yanlarında ağız spreyleri taşırlar. Peptik ülser iyileştirilmez; antiasitler her zaman hazır bulundurulur. Alerjiler iyileştirilmez; mağdur her zaman ilaca bağımlıdır. Eklem iltihabı (artrit) iyileştirilmez; sonunda insanı kötürüm eder... bunun gibi.Suyun rolü hakkında bu ön varsayımı temel alarak "ağzın kurumasını" vücudun suya ihtiyacı olduğunun işareti ve hissi olarak görmek bir adet haline gelmiştir. Eğer ağzın kuruması hissi söz konusu değilse suyun iyi düzenlenmiş olduğu varsayılmaktadır, muhtemelen bedava olduğu ve bol miktarda bulunduğu için. Bu saçma bir şekilde yanlış ve tıpta karışıklıklara yol açan bir bakıştır ve bu kadar pahalı araştırmalara rağmen vücutta hastalıkların ortaya çıkmasının kalıcı bir şekilde önlenememesindeki başarısızlıktan tamamıyla bu bakış sorumludur.

3000'den fazla peptik ülser hastasını sadece su ile tedavi ettiğimde klinik gözlemlerimi bir rapor halinde yayınladım. Klinik olarak bu rahatsızlığın bir susuzluk "hastalığına" benzediği aşikar hale gelmişti. Aynı çevresel ve klinik koşullarda diğer "hastalık" hallerinin de yalnız başına suya yanıt verdiği görünüyordu. Kapsamlı araştırmalar, vücudun bir dizi çok sofistike susuzluk sinyallerine sahip olduğu yolundaki klinik gözlemlerimi kanıtlamıştı.

Klinik ve literatür araştırmalarım, eğer "hastalığı" ele geçirmek istiyorsak, şu ana değin tüm uygulamalı insan araştırmalarını yönlendirmiş olan paradigmanın değiştirilmek zorunda olduğunu gösteriyordu. Klinik tıp pratiğinin yanlış bir varsayıma ve doğru olmayan bir öncüle dayandığı açık hale gelmiştir. Yoksa su metabolizmasındaki bozulmaya dair bir sinyal sisteminin atlanması ya da bu kadar göze batacak şekilde ihmal edilmesi nasıl mümkün olabilir? Şu anda vücudun su kaybının tek kabul edilen işareti, "ağzın kurumasıdır". Bu sinyal had safhada su kaybının dışa vuran son işaretidir. Hasar, zorunlu olarak "ağzın kuruması" sinyali vermeyen alışkanlık haline gelmiş su kaybında meydana gelmektedir. Önceki araştırmacıların, vücudun geri kalan kısmı karşılaştırmalı olarak su kaybına uğrasa da yiyecekleri çiğnemek ve yutmasını kolaylaştırmak için tükürük ürettiğinin farkına varmış olması gerekir.

Tıptaki "bakış kayması" bugüne kadar önemsenmemiş olan iki temel noktayı ortaya çıkarır. Bir, yaşımız ilerledikçe vücut su kaybına uğrayabilir. Ve "ağzın kurumasını" vücut susuzluğunun yegane göstergesi olarak saymaz. İki, nörotransmiter histamin üretimi ve ona tabi su regülatörleri, vücudun değişik kısımlarında alerji, astım ve kronik ağrılar üretecek kadar fazla aktif hale geldiğinde bu ağrılar susuzluk sinyali -vücuttaki su sıkıntısına dair bir kriz sinyali türü- olarak yorumlanmalıdır.

Yeni bakış, vücudun kronik ve lokal su kaybının başlıca sinyalini "öldürmek" amacıyla ağrı kesici ilaçların uzun süreli kullanmanın vücut sağlığına zararlı olduğunu göstermektedir. Bu ağrı kesicilerin (analjezikler) kendi başlarına ölümcül yan etkileri de vardır. Bu ilaçlar çok sık sindirim sistemi kanamalarına neden olurlar. Her yıl birkaç bin insan sık analjezik alımının yol açtığı koplikasyonlar neticesinde ölmektedir. Artık anlaşılmıştır ki reçetesiz satılan ağrı kesiciler, bazı insanlarda karaciğer ve böbrekte hasara neden olmakta ve insanları öldürmektedir.

## Susuzluk Sinyalleri

### Dispeptik Ağrı

İnsan vücudunun yeni tanınan acil susuzluk sinyali; Dispeptik ağrı (sindirim güçlüğü ağrısı), insan vücudunun en önemli sinyalidir. Vücudun su kaybettiğini gösterir. Bu rahatsızlık, yaşlıların yanı sıra gençlerde de olabilmektedir. Gitgide artan kronik su kaybı, insan vücudunun günümüzde rastladığımız belli başlı hastalıklarının hemen hemen tümünün temel nedenidir.

Dispeptik ağrılar arasında yer alan gastrit, düodenit ve mide ekşimesi yalnızca alınan su miktarını arttırarak tedavi edilmelidir. Ülserleşme(ler) varsa ülserli bölgenin onarımını hızlandırmak için günlük diyete de dikkat etmek gerekir.

Su kaybının belirli bir eşiğinde, vücut acil olarak su istediğinde hiçbir şey suyun yerine geçemez. Sudan başka hiçbir ilaç etkili değildir. Vücut fizyolojisinin su kaybı sinyalleri ürettiği aşamada, kişinin ihtiyatlı davranması ve herhangi bir ilaç kullanmaktan uzak durması gerekir. Su, çok büyük bir olasılıkla, rahatlık verecek tek etkili maddedir. Unutulmamalıdır ki, vücudun isteği, ihtiyaç duyduğu ve çağrıda bulunduğu yalnız ve yalnız sudur.

Hangi durumda olursa olsun dispeptik ağrı vücudun su kaybının bir işaretidir, bir susuzluk sinyalidir. Bu ağrıyla ilgili ülser de olsa durum değişmez. Eğer uygun besin alımıyla birlikte su alındığında ağrınız diniyorsa ülser gereken zamanda kendini onaracaktır.

Alüminyum içeren antiasitler tehlikelidir. Su alımındaki artışa yanıt veren bir rahatsızlık için gelişigüzel bir şekilde alınmamalıdır. Dolaşımdaki aşırı alüminyumun, özellikle Alzheimer türü hastalıklarda hızlandırıcı faktör olduğu kesin bir şekilde belirtilmektedir.

Alzheimer hastalığının ana nedeni vücudun kronik su kaybıdır. Kanaatime göre, beyin hücresinin su kaybetmesi Alzheimer hastalığının ana nedenidir. Alüminyum toksisitesi, suyunda alüminyum bulunmayan yerlerde su kaybının ikincil bir komplikasyonudur. Dikkat! Teknik olarak ilerlemiş Batı toplumlarında şehirlerdeki şebeke suyunu arıtmak için bazen alüminyum sülfat kullanılmaktadır. Eğer ağrı gastrit ve düodenitten veya hatta peptik ülserleşmeden ileri geliyorsa günlük rutininizde düzenli su almanız mutlak bir zorunluluktur ve rahatsızlığınızın tedavisi için diyetinizi de ayarlamanız gerekir.

**Kolit Ağrısı**

Karnın sol alt kısmında hissedilir. İnsan vücudunun bir başka susuzluk sinyali olarak bakılmalıdır. Genellikle kabızlıkla ilişkilidir, kabızlığa da uzun süren su kaybı neden olur.

**Yanlış Apandisit Ağrısı**

Bazen sağ alt karın bölgesinde şiddetli bir ağrı oluşabilir. Apandisitin yangısını taklit edebilir ve erken apandisit ağrısıyla bazen benzerlikler gösterebilir. Başka ayırt edici bir özelliği görülmez; vücut sıcaklığında yükselme yoktur, karın duvarında kasılma ve hassasiyet ve de bulantı hissedilmez. Bir-iki bardak su, karnın sağ alt kısmında görülen bu ağrıyı geciktirecektir. Bu rahatsızlıkta bir bardak su bir teşhis yöntemi gibi vazife görecektir.

**Romatizmal Artrit Ağrıları**

Romatizmal artritik eklemlere ve bunların ağrılarına, ilk başta, etkilenen eklem kıkırdak yüzeylerinde su eksikliğinin göstergeleri olarak bakılmalıdır. Artrit ağrısı, vücudun bölgesel susuzluk sinyallerinden birisidir. Bazı artrit ağrılarında, tuz sıkıntısı soruna katkıda bulunan bir faktör olabilir.

Bir eklemdeki kemiklerin kıkırdak yüzeyleri fazla su içerir. Bu "tutulan suyun" kayganlaştırıcı özelliği, kıkırdakta, eklem hareketi sırasında iki karşıt yüzeyin serbestçe bir diğeri üzerinde kaymasına izin verir. Kemik hücreleri kalsiyum tortularına batırılmışken, kıkırdak hücreleri çok su içeren bir matrise batırılmıştır. Kıkırdak yüzeyleri bir diğeri üzerinde kayarken etkilenen bazı hücreler ölürler ve soyulup giderler. Her iki tarafta kemik yüzeylerine ilişmiş durumdaki büyüyen uçlardan yeni hücreler bu ölen hücrelerin yerini alır. İyi su almış kıkırdakta sürtünme hasarı oranı en azdır. Susuz kalmış bir kıkırdakta ise "törpülemenin verdiği" hasar oranı artar. Kıkırdak hücrelerinin yenilenme hızının "törpülenmeye bağlı soyulma" hızına oranı, eklem verimliliği endeksini verir.

Ağrı, başlangıçta eklemlerin tam olarak su alana kadar basınca dayanmak için tam hazır olmadığının bir belirtisidir. Bu tür bir ağrı düzenli su alımını arttırarak tedavi edilmelidir. Böylece kıkırdak tam olarak su alana ve baz eklentisinden kemiğe kadar tamir edilene dek bölgede dolaşan kanın sulanması sağlanır.

Vücudumuz susuzluk durumunu tanımakta güçlük çekiyorsa, bu daha az teyakkuzda olma halinin çocuklarımız tarafından miras alınması mümkündür. Hızla büyüyen bir çocukta su kaybının, eklemlerde hissedilen bir ağrıyla veya mide ekşimesiyle kendini göstermesi mümkündür. Susuzluğu gösteren sinyal üretim modu, doğal olarak gençlerde de yaşlılardaki gibi olabilir. Dolayısıyla çocuklarda görülen artritin de, günlük su alımının artırılarak tedavi edilmesi tavsiye olunur.

**Bel Ağrısı**

Su, bel kemiği omur eklemlerinde, sadece temas eden yüzeyler için kayganlaştırıcı vazifesi görmez, aynı zamanda omurgalar arası boşluk içerisindeki disk göbeğinde tutulur. Böylece vücudun üst kısmının basınç yapan ağırlığının % 75'i disk göbeğinde depolanan su hacmi tarafından desteklenir; % 25'i ise diskin etrafındaki lifli malzemeyle desteklenir. Tüm bu eklemlerin tasarımındaki ilke, suyun kayganlaştırıcı amil olarak hareket etmesi ve de ağırlığın eklem üzerinde yarattığı gerilimi kaldırmasıdır. Bu ikisi aynı tür kuvvettir.

Bu eklemlerin çoğunda, aralıklı bir vakumun bulunması, suyun sessiz bir şekilde ekleme akmasını destekler ve su dışarıya, sadece eklem hareketinin bir sonucu olarak ortaya çıkan basınçla çıkar. Kişi yeterli miktarda su içerek ve suyu disk boşluğuna çekecek aralıklı bir vakum yaratmak için de özel egzersizler yaparak sırt ağrısını önleyebilir. Bu egzersizler, çok sayıda insanda görülen bel kaslarındaki spazmı da azaltacaktır, bu spazm bel ağrısının ana nedenidir (tüm sırt ağrılarının %80'i böyledir). Ayrıca kişinin postürünün de doğru olması gerekir. Sırt ağrılarının suyla ilişkisi, oldukça önemli bir konudur.

**Boyun Ağrısı**

Kötü postür -yazı yazarken uzun süre kafayı eğik tutmak, alçak bir tezgahda çalışmak, bilgisayar karşısında saatlerce "donmuş pozisyonda" kalmak, kötü yastık ya da fazla sayıda yastık- boyun ağrısının ortaya çıkmasında ve hatta boyundaki omurlar arasındaki disklerin kaymasında payı olan faktörlerdir. Boyundaki disk boşlukları içerisinde yeterli sıvı dolaşımının sağlanması için boyun hareketi vazgeçilmezdir. Kafanın ağırlığı, suyun belirli bir sürede diskin dışına atılmasına yol açar. Aynı suyu geri getirmek için aynı disk boşluğu içerisinde vakum kuvvetinin yaratılması gerekir. Bu ancak kafa ve boyun yeteri kadar geriye hareket ettirildiğinde sağlanır.

Disk kaymasından kaynaklanan daha az ciddi boyun ağrısı vakalarında, kafayı ve boynu, yavaşça ve gidebildiği kadar geriye defalarca eğmek soruna basit bir çözüm oluşturabilir. Her seferinde kafayı bu vaziyette 30 saniye tutun. Bu uzun süreli duruş vakum kuvvetini artıracak ve suyu disk boşluklarına geri getirecektir. Aynı zamanda omurga liflerine önden bağlı olmaları nedeniyle tüm diskler omurlar arasındaki normal yerlerine geri çekilecekler ve boyundaki sinir köklerinden uzaklaşacaklardır.

Bu sorunu düzeltmenin bir diğer basit yolu da yatağın kenarına sırt üstü uzanıp kafayı geriye, aşağıya doğru sarkıtmaktır. Bu duruş, kafanın ağırlığını kaldırmayan boynu uzatacak ve geriye doğru eğecektir. Bütünüyle gevşemiş bir halde bu pozisyonda birkaç saniye kalmak boyundaki gerilimi düşürecektir. Bu, boyundaki disk boşluklarında bir tür vakum oluşturmak için iyi bir postürdür. Kafanızı yavaşça, yeri görecek şekilde, arkaya doğru eğdikten sonra ayağınızın ucundaki duvarı görmek için kafanızı tekrar kaldırın. Bu yöntem herhangi iki omur arasındaki omur boşluklarında aralıklı bir vakum yaratılmasında etkili olabilir. Vakum, suyu disk boşluklarının içine çeker ve bu suyu, boyun eklemlerinin tüm parçalarına yayar ve kayganlaştırarak onların hareketlerini kolaylaştırır. Disk göbeği, omurları kaldırarak birbirinden ayırmak suretiyle doğal büyüklüğüne yeniden gelene kadar bu suyu absorbe etmek durumundadır. Şimdi kafanızı bir yönden diğer yöne çevirebilirsiniz. Odanın duvarına ve zeminine bakmaya çalışın. Boyun "artritinden" ya da disk kaymasından yeni rahatsız olanlar, boyun eklemlerinin hareketliliğini artırmak için bu basit yöntemi denemek isteyebilirler.

**Baş Ağrıları**

Kendi tecrübelerime göre, migren baş ağrılarına su kaybı neden olmaktadır; vücudun uyku sırasında kendi ısısını ayarlamasına izin vermeyen fazla örtüler; hücre düzeyinde özellikle de beyinde su kaybı sürecini başlatan alkollü içkiler (içkinin yarattığı baş ağrıları); histamin salınmasını tetikleyen besinler veya alerjiler; su almadan fazla çevresel ısıya maruziyet. Esasen migren, "ısı stresi" yaşandığında kritik vücut sıcaklığı düzenlenmesinin bir göstergesi gibi görünmektedir. Su kaybı, migren baş ağrılarının gelişinin hızlandırılmasında önemli rol oynar.

Migrenle uğraşmanın en akıllı yolu düzenli su alarak hastalıktan korunmaktır. Tek başına yeteri kadar soğuk ya da buzlu su, vücudu (beyni de) içeriden soğutabilir ve vasküler sistemin her yerde kapanmasına yardımcı olabilir. Çevresel damarların fazla genişlemesi migren ağrılarının pekala ana nedeni olabilir.

**Stres ve Depresyon**

Depresyon durumunun, stresli duygusal bir sorunla karşılaşan beynin aynı anda dikkat isteyen başka eylemlerle uğraşmakta zorlandığında meydana geldiği söylenir. Bu olgu insanı hiçbir şey yapamayacak duruma getirecek kadar tüketici olabilir. Beyin faaliyetindeki bu stres dolu zayıflama, uzun dönemde, kişinin dışarıya karşı davranış kalıbına göre isimlendirilen farklı belirtiler üretebilir.

Herhangi bir kişinin gelişim ve ilerleme sürecinde bir şekilde depresyon yaşaması doğal bir olgudur. Bu tüketici beyinsel aktivite durumları içerisinde kişilikler gelişir ve irade sağlamlaşır. Doğal olarak, kişinin kendi negatif duygularının farklı yönleriyle uğraşması, sürecin ayrılmaz bir parçasıdır. Kişiyi negatif iç düşüncelerinin bir çözüme kavuşturulması yönünde dürtükleyecek aşk, ilgi ve empati olduğunda depresyon hali çoğu zaman geçici bir olgu olur.

Ne yazık ki bazı insanlar depresyonla bağlantılı olan korku, endişe ve öfkeyle baş edemeyecektir. Profesyonel yardım arayışı içerisinde olan bu kişilere ilaç verilmektedir. Depresyonun kimyasal tedavisinde kullanılan ilaçlar ilk önceleri daha az zararlıydı. Günümüzde bu ilaçlar çok güçlüdür ve bazen de tehlikelidir. Bunların bazı çeşitleri tedavi görenlerin, başkaları için olduğu kadar kendileri için de duygusal olarak bir şey hissetme yetilerini alıp götürmektedir. Bu ilaçların bazıları empatiyi yok etmekte ve özellikle hassas insanlarda negatif bir fikre sabitlenmeye yol açmaktadır. Bu insanlar anti-sosyal ve cinayete eğilimli oldukları gibi daha kolay intihar edebilmektedir.

"Toplumsal streslerle" -korku, endişe, güvensizlik, bitmek bilmeyen duygusal ve evlilik problemleri- ilişkili olarak görülen patoloji ve depresyonun yerleşmesi, beyin dokusunun etkileneceği derecede yaşanan bir su eksikliği sorununun sonuçlarıdır. Beyin, enerji-üreten pompaların su tahriki tarafından üretilen elektrik enerjisini kullanır. Su kaybında beyindeki enerji üretimi düzeyi düşer. Bu tür enerjiye bağımlı olan beyinin çok sayıdaki fonksiyonu verimsiz hale gelir. Fonksiyonlardaki bu yetersizliği tanır ve buna depresyon deriz. Su kaybının neden olduğu "depresif durum" kronik yorgunluk sendromuna da yol açabilir. Bu, stresle ilişkili olarak görülen bir dizi ileri psikolojik duruma verilen bir addır.

Eğer stres durumunda meydana gelen olayları anlarsak kronik yorgunluk sendromunu da anlarız. Her halukarda, su kaybının ve metabolik komplikasyonlarının belirli bir süre sonra düzeltilmesi, kronik yorgunluk sendromunu tanınmayacak ölçüde iyileştirecektir.

## Su Kaybıyla İlgili Başlangıçta Sessiz Olan Dengeleme Mekanizmaları

Su kaybettiğinde vücuda yerleşen fizyolojik prosesler, stresle uğraşırken ki fizyolojik proseslerle aynıdır. Su kaybı eşittir stres ve stres bir kere yerleştiğinde vücudun depolarındaki temel maddeler harekete geçer. Bu proses, vücudun su rezervlerinin bir kısmını "yutar". Sonuç olarak, su kaybı strese neden olur ve stres de ilave su kaybına neden olacaktır.

Streste çeşitli hormonal overritler devreye girer. Vücut bir kriz durumunu varsayar ve "kavga et ya da kaç" yanıtı için harekete geçmeye başlar. Vücut, insanların toplumsal dönüşümünü tanımıyor gibi görünmektedir. Tüm stres durumlarını, (bürodaki işle ilgili streslerde bile) sanki "kavga et ya da kaç" pozisyonunun korunması gerektiği gibi yorumlar. Çeşitli güçlü hormonlar salgılanır ve vücut stresli koşullardan çıkana kadar "tetiklenmiş" vaziyette kalır. Bu hormonlar ana olarak endorfinler, kortizon salma faktörü, prolaktin, vazopresin ve renin-anjiotensinden oluşmaktadır.

## Endorfinler, Kortizon, Prolaktin ve Vazopresin

Endorfinler, vücudu, tehlikeyi atlatana kadar zorluklara ve yaralanmalara dayanması için hazırlar. Ağrı eşiğini de yükseltir. Düşük seviyede ağrıya neden olan bir yaralanmada "endorfinlerin" sağladığı "koruyucu şemsiye" sayesinde vücut görevine devam edebilir. Çocuk doğurmaları ve aylık olarak adet görmeleri nedeniyle kadınlar, bu hormona çok daha kolay erişiyor olsa gerek. Kadınların genellikle ağrıya ve strese karşı dayanma güçleri daha fazladır.

Kortizon, depolanan enerjilerin ve hammaddelerin yeniden harekete geçmesini başlatacaktır. Yağ, enerjiye çevrilecek olan yağ asitlerine parçalanır. Bazı proteinler, bir kez daha ekstra nörotransmiterlerin oluşumu için temel aminoasitlere, yeni proteinlere ve kaslar tarafından yakılacak olan bazı özel aminoasitlere parçalanırlar. Hamilelik sırasında ve emzirme zamanında, bu hormon ve "ilişkileri", çocuğun gelişmesi için temel maddelerin tekdüze bir

akışını harekete geçirecektir. Eğer kortizonun hareketi uzun süre devam ederse, kısa süre içerisinde vücudun aminoasit rezervlerinde bazı selektif eksilmeler olacaktır.

Kortizonun etkisi altında vücut "kendisinden yemeye" devam edecektir. Kortizonun etkisi, en temel proteinleri nörotransmiterin üretimi için acil hammaddeleri sağlamak (vücudun "en zor dönemi atlatması") üzere tasarlanmıştır. Vücudun yapısal bütünlüğünün korunmasında kullanılan maddelerin parçalanmasının devam ettirilmesi için tasarlanmamıştır.

**Renin Anjiotensin Sistem**

Renin-anjiotensin(RA) sistem akitivitesi, beyindeki histamin aktivasyonuna tabi bir mekanizmadır. RA sisteminin böbreklerde çok güçlü bir şekilde aktif olduğu da bilinmektedir. Vücudun sıvı hacmi azaldığında bu sistem aktive olur. Su tutmak için aktive olur ve bunu yapmak için de daha fazla tuz soğurulmasını teşvik eder. Vücutta suyun ya da sodyumun eksildiği durumda RA sistemi çok aktif hale gelir.

Vücudun su ve sodyum içeriği önceden belirlenen düzeye ulaştığında RA sistemi kılcal damar yatağının ve vasküler sistemin sıkılmasına neden olur. Bunu yapması için tasarlanmış olduğundan dolaşım sisteminde "gevşek" ve boş yer kalmaz. Bu sıkma öyle bir seviyeye gelir ki artık onu ölçebiliriz ve buna da hipertansiyon deriz.

Kan damarlarının stres esnasında sıkılmasının nedenini anlamak kolay. Vücut oldukça entegre ve verimli çalışan karmaşık bir çoklu-sistemdir. Stres olduğunda mevcut suyun bir kısmı proteinler, nişasta(glikojen) ve yağ gibi depolanan maddelerin parçalanması için kullanılır. Kaybolan suyu telafi etmek ve sistemi sıkıştırmak için RA sistemi, vazopresin ve diğer hormonların çalışmasını da koordine eder. RA sistem aktivitesinin ana yeri böbreklerdir.

İdrar üretiminden ve fazla hidrojen, potasyum, sodyum ve atık maddelerin dışarı atılmasından böbrekler sorumludur. Bu fonksiyonların tümü, idrar yapmak için kullanılacak suyun yeterli miktarda bulunup bulunmamasıyla orantılı olarak yerine getirilir. Böbreklerin idrarı yoğunlaştırabildiği doğrudur. Ancak, bu her zaman son noktasına kadar kullanılmaz, aksi takdirde böbrekler hasar görür.

RA sistemi, vücuttaki su hacminin yerine konmasında çok önemli mekanizmadır. Su alımında histamin aktivitesine tabi mekanizmalardan birisi de RA sistemidir. Damar yatağını, dolaşım sisteminin sıvı içeriğine ayarlanması için düzenler. Daha fazla tuz ve damar yatağının sıvı kapasitesini dolduran daha fazla suyun mevcudiyeti, RA sisteminin aktivitesini düşürür. RA sistemi böbreklerde idrar üretme sistemindeki sıvı akışını ve süzme basıncını algılar. Eğer süzme basıncı, idrarın süzülmesi ve salgılanması için yeterli değilse RA sistemi bu organdaki kan damarlarını sıkar.

Böbrekler hasar gördüğünde ve idrar üretimi yetersiz olduğunda RA sistemi daha aktiftir. Daha fazla su alımını teşvik eder ve daha fazla susuzluğa neden olur. Böbrek hasarı, evvela RA sistem aktivitesini tetikleyen uzun süreli su kaybının ve tuz eksilmesinin sonucu olabilir. Ancak geçmişte damar daralmasını (asıl hipertanisyon) vücudun sıvı kaybının bir göstergesi olarak tanımadık. Artık vücuttaki yetersiz sıvı dengesi bazı böbrek hasarlarında -böbrek naklini gerektirecek kadar- birincil faktör olarak değerlendirilmelidir. RA sistemi bir kez tam olarak devreye girdiğinde doğal bir anahtarlama sistemi kapatana kadar hızını arttırmaya devam eder. Doğal OFF düğmesinin bileşenleri, ölçülebilir damar daralması normal bir aralığı gösterene kadar, evvela SU sonra da biraz TUZ'dur.

Tükürük bezleri, vücuttaki tuz sıkıntısını hissetme yeteneğine sahip gibi görünmektedir. Sodyum sıkıntısı olduğunda kinin denen maddeleri üretirler. Kininler, kan dolaşımının artmasını ve tükürük bezlerinde tükürük oluşumunun artmasını özendirir. Tükürük oluşumundaki bu artış (muhtemelen ağızdan salya akana kadar) iki amaca hizmet eder: Birincisi, vücudun su kaybettiği bir durumda yiyecek alımı sırasında ağzı sulandırır; ikincisi, alkali içermesi ve bol miktarda yağ gibi akışı, yiyeceklerin parçalanması ve sonunda da mideden boşaltılmasına yardım eder. İnsan vücudunun entegre sistemleri içerisinde tükürük bezinin kininleri, vücudun tüm parçalarını etkilemeye başlayacak olan RA sisteminin aktivasyonunu da tetikliyor gibi görünmektedir.

Dolayısıyla, vücuttaki sodyum (tuz) sıkıntısı (hücrelerin dışındaki mahvedici su sıkıntısına da katkıda bulunacaktır) nihai olarak insanlarda asıl hipertansiyonu ve kronik ağrıları üretecek olaylar dizisini başlatabilir. Sodyum eksikliğine bağlı olarak tükürük kininleri (tuz eksikliği vücut suyu içeriği kaybına neden olur) ile bol tükürük üretimi arasında ilişki (vücut epey su kaybına uğramış olsa da) insan vücudunun doğal tasarımından gelen bir paradokstur. Bu, insanlardaki su sıkıntısının tek göstergesinin "ağzının kuruması" olarak değerlendirilmesinin ne kadar büyük bir hata olduğunu göstermektedir. Bu çok basit hata yüzünden tıp ve bilimsel araştırma pratiği uzun zamandan beri yoldan çıkmış durumdadır.

**Su Yerine Çay, Kahve İçilirse Ne Olur?**

Kahve ve çayda doğal uyarıcı olarak çok miktarda kafein ve daha az miktarda da theofilin (theafilin) bulunmaktadır. Bunlar merkezi sinir sistem uyarıcılarıdır; aynı zamanda böbrekler üzerinde idrar söktürücü etkilerinden dolayı su kaybettirici amillerdir. Bir fincan kahve yaklaşık 85 miligram kafein içermektedir. Bir fincan çay ise yaklaşık yaklaşık 50 miligram kafein içerir. Kolalı içecekler ise yaklaşık 50 miligram kafein içermektedir.

Bu merkezi sinir sistemi uyarıcıları, ATP depolama havuzlarındaki enerjiyi serbest bırakır ve ATP'yi, yanmış aşaması olan hücrelerdeki halkalı AMP'ye dönüştürür -bu da belirli seviyelerde güçlü bir bastırıcı amildir. Bu uyarıcılar, kalsiyumun hücrelerdeki depolanmış biçiminden kurtulmasından gelen enerjiyi de serbest bırakırlar. Dolayısıyla kafein vücutta, enerjiyi serbest bırakma yetkisine sahip olarak hareket eder.

Kafeinin etkisi zaman zaman istenir bir şey olarak değerlendirilebilir ama sürekli olarak suyun yerine kafein içeren içeceklerle ikame etmek, vücudu hidroelektrik enerji oluşturmadaki tam kapasitesinden mahrum edecektir. Fazla kafein, vücuttaki ve beyindeki ATP (depolanan) enerjiyi de eksiltecektir, bu da kola tüketen daha genç kuşaktaki dikkatini daha kısa süreli yönetebilme rahatsızlığına ya da fazla kahve tüketimi neticesinde hayatının daha ileriki evrelerinde kronik yorgunluk sendromuna katkıda bulunabilecek bir faktördür. Fazla kafein alımı, aşırı uyarılmadan dolayı sonunda kalp kasını da yoracaktır.

Son zamanlarda, bazı deneysel modellerde, kafeinin öğrenme ve hafıza geliştirme sürecine katılan çok önemli bir enzim sistemini -PDE (phospho-di-esterase)- engellediği gösterilmiştir. Raporu yayınlanan deneylerde kafein, deneyde yer alan türlerde görmeyi ve öğrenme yeteneğinin hafıza bileşenlerini zaafa uğratmıştır. Alzheimer hastalarının ve öğrenme bozukluğu olan çocukların neden sudan başka bir şey içmemeleri gerektiğini şimdi anlamış olmalısınız. Kafein-içeren içeceklerin kesinlikle tüketilmemesi gerekir.

**Yüksek Kan Basıncı**

Su kaybına adaptasyona dair işletim mekanizması (damar daralmasıyla doruğuna ulaşır) stres için belirtilenle aynıdır. Yani, vazopresin ve RA sisteminin devam eden eylemleri, susuzluğa gereken adaptasyonun tesis edilmesinden sorumludur. Damar yatağındaki açık kalmış bazı kılcal damarları kapatır ve diğerlerinde ise, suyu zardan "öncelikli organlardaki" hücrelere sıkması için basıncı artırır. Unutmayın: Su kaybı, insan vücudu ya da herhangi bir canlı varlık için bir numaralı stresördür.

Yüksek kan basıncı(asıl hipertansiyon) vücudun bütünündeki su eksikliğine uyum sürecinin sonucudur. Vücuttaki damarlar, kan hacmindeki iniş-çıkışlar ve farklı damarların açılıp kapanması, doku gereksinimlerinin üstesinden gelmek üzere tasarlanmışlardır. Vücuttaki toplam sıvı hacmi azaldığında ana damarlar açıklıklarını azaltmak (lümenlerini kapatmak) zorundadırlar; aksi takdirde o vücudun tasarımında kan hacmine tahsis edilmiş olan boşluğun tümünü doldurmak için yeterli sıvı olmayacaktır. Kan damarları, kapasitesini, "su hacmine" göre ayarlamakta başarısız olduğunda gazlar kandan ayrılarak boşluğu dolduracak ve "gaz kitlenmelerine" neden olacaktır. Sıvı dolaşımı için lümen düzenlemesinin bu özelliği, hidrolik ilkesi içerisinde en gelişmiş olan bir tasarımdır ve vücuttaki kan dolaşımı bunu model alır.

Kan dolaşımının yerini değiştirmesi normal bir rutindir. Yemek yediğimizde dolaşımın çoğu, başka yerlerdeki kılcal damar dolaşımının kapanması suretiyle sindirim yoluna yönlendirilir. Sindirim eylemi meydana geldiğinde ve mide-bağırsak bölgesinde daha az kana ihtiyaç olduğunda, diğer bölgelere olan dolaşım daha kolay açılacaktır. Çok dolaylı bir anlatım yolu olsa da, yemek yedikten hemen sonra kendimizi daha az aktif ve ancak bir süre geçtikten sonra kendimizi hazır hissetmemizin nedeni budur. Kısaca, kanın herhangi bir bölgeye doğru dolaşımının sağlanmasıyla ilgili -bazı kılcal damarlar açık diğerleri ise kapalı- önceliğin saptanması için bir mekanizma vardır. Öncelik sırası, fonksiyonun önem skalasına göre önceden belirlenir. Beyin, akciğerler, karaciğerler, böbrekler ve bezlerin, kan dolaşımında kaslar, kemikler ve deriye göre bir önceliği vardır. Eğer vücudun herhangi bir kısmında devamlı bir talep, örneğin düzenli egzersizlerle kas gelişimi, bölgeye kan dolaşımının boyutunu etkilerse farklı bir öncelik sıralaması sistemde düzenlenir.

**Su Sıkıntısı: Hipertansiyon için Potansiyeller**

Vücudun tüm ihtiyaçlarını karşılayacak yeterli suyu içmediğimizde bazı hücreler su kaybına uğrayacak ve sularının bir kısmını dolaşıma vereceklerdir. Atıl kalan kapasitenin bir kısmı, bazı bölgelerdeki kılcal damar yataklarının kapatılması suretiyle ayarlanacaktır. Su sıkıntısı ve vücut susuzluğu durumunda, % 66 normal olarak hücrelerin içinde tutulan su hacminden alınır; %26 hücrelerin dışında tutulan hacimden alınır. Kan damarlarının, kan hacmindeki kaybın üstesinden gelebilmesi için lümenlerini kapatmaktan başka alternatifi yoktur. Proses(süreç) daha az aktif bölgelerdeki bazı kılcal damarların kapatılmasıyla başlar. Aksi halde, bu kılcal damarları açık tutmak için gerekli olan miktar nereden gelecektir? Eksik miktar ya dışarıdan gelmek ya da vücudun başka bir kısmından alınmak zorundadır.

Dolaşan kan hacmini nihai olarak belirleyecek olan vücudun her yerindeki kılcal damar yatak aktivitesinin büyüklüğüdür. Kaslar daha fazla çalıştığında, kılcal damarları da daha fazla açılacak ve dolaşım rezervleri içerisinde daha büyük hacimde kan tutacaktır. Egzersizin, hipertansiyon rahatsızlığı çekenlerin yapması gereken fizyolojik ayarlamaların çok önemli bir bileşeni olmasının nedeni budur. Hipertansiyon fizyolojisinin bir yönü budur. Kılcal damar yatağı açık ve dolu kalmalı ve kan dolaşımına direnç göstermemelidir. Kılcal damar yatağı kapalı olduğunda ve direnç gösterdiğinde, yalnızca dolaşan kanın arkasındaki artırılmış bir güç bazı sıvıların sistemden geçişini sağlayabilecektir.

Kılcal damar yatağının selektif olarak kapalı hale gelebilmesinin bir diğer nedeni vücuttaki su sıkıntısıdır. Esas itibariyle, içtiğimiz su nihai olarak hücrelerin içine gitmek zorundadır. -Su bir hücrenin hacmini içeriden düzenler. Tuz hücrenin dışından tutulan su miktarını -hücrenin etrafındaki okyanus- düzenler. Vücudun tasarımında, vücuttaki bazı hücrelerin su içeriğini artırıp-azaltma pahasına kanın bileşimini koruması bakımından çok ince bir dengeleme süreci vardır. Bir su sıkıntısı olduğunda bazı hücreler normal ihtiyaçları için gereken bölümü alamayacak, diğer bazıları ise fonksiyonlarını sürdürmek için kendilerine pay edilmiş olan önceden belirlenen miktarı alacaklardır (yukarıda açıklandığı üzere, mekanizmada, suyun hücre zarından süzülmesi de vardır). Ama kan, normal olarak, bileşiminin tutarlılığını koruyacaktır. Hayati merkezlere ulaşan elementlerin normal bileşimini korumak için bunu yapmak zorundadır.

"Çözünenler paradigmasının" yeterli kaldığı ve yanlış yaptığı nokta budur. Bu paradigmanın, vücut fonksiyonları hakkındaki tüm değerlendirmeleri kanın katı içeriğini temel alır. Vücudun diğer bazı bölgelerinin göreceli su kaybını kabul etmez. Tüm kan testleri normal görünebilir ama kalbin ve beynin bazı küçük kılcal damarları kapalı olabilir ve uzun dönemde, bu organların bazı hücrelerinin, artan su kaybından dolayı, aşama aşama hasar görmesine neden olabilir.

Susuzluk hissimizi kaybettiğimizde (veya su kaybının diğer sinyallerini tanımadığımızda) ve günlük ihtiyacımızdan daha az su içtiğimizde, diğer kan damarlarını dolu tutmak için tek doğal alternatif bazı damar yataklarının kapanmasıdır. Soru şu, ne kadar süre böyle devam edebiliriz? Cevap, ağır hasta olmaya ve ölmeye yetecek kadar uzun bir süre. Paradigma kaymasını anlamaya ve profesyonel olarak ve genel olarak insan vücudunu su metabolizmasındaki bozulmalarla ilişkili problemleri ve çeşitli susuzluk sinyallerini tanımaya başladığımız sürece kronik su kaybının cezasını bedenlerimiz ödemeye devam edecektir!

Asıl hipertansiyon, esas olarak, günlük su alımında artışla tedavi edilmelidir. Bugün hipertansiyonun tedavi edilme biçimi yanlış olup bilimsel absürtlük noktasına varmıştır. Vücut su hacmini korumaya çalışıyor ancak biz şunu söylüyoruz: "Hayır anlamıyorsun; idrar söktürücü almalısın ve sudan kurtulmalısın!" Yeterli su içmediğimizde olacak olan budur, vücuda, su temin etmek için yapacak tek bir şey kalıyor: Sodyum tutmak. RA sistemi doğrudan işin içindedir. Suyun hücre dışındaki sıvı bölmesinde kalması için sodyumun tutulması gerekir.

Vücutta sodyum tutulmasıyla ilgili vücudun tasarımından gelen bir duyarlılık vardır. Bunu hipertansiyonun nedeni olarak düşünmek doğru değildir, bu yanılgı insan vücudundaki su düzenleme mekanizmaları hakkında yetersiz bilgiden kaynaklanmaktadır. Sodyumdan kurtulmak için idrar söktürücü verildiğinde vücut daha fazla su kaybına uğrar. Su kaybı, "ağzın kuruması" düzeyine ulaşır ve telafi etmek için biraz su alınır. İdrar söktürücü kullanımı, vücuttaki su yönetiminin büyüyen bir açığı esas alması demektir. Bunlar hipertansiyonu iyileştirmez; vücudu tuz ve su emilimi için daha kararlı hale getirir -bununla beraber, hiçbir zaman sorunu düzeltmek için yeterli değildir. Bir süre sonra idrar söktürücülerin yeterli gelmemesi ve hastanın takviye edici ilaçlar almaya mecbur edilmesi bundandır.

Hipertansiyon değerlendirmesinde bir başka problem de tansiyonun nasıl ölçüldüğüdür. Hipertansiyonla bağlantılı olarak ortaya çıkan endişe otomatik olarak hastayı muayene esnasında etkiler. Aletlerin gösterdiği değerler, doğru, doğal ve normal kan basıncını yansıtmayabilir. Deneyimsiz ya da acele eden bir tıp pratisyeni hastanın hipertansiyonu olduğunu düşünür, halbuki kişinin anlık olarak yalnızca "klinik heyecanı" olabilir, dolayısıyla alet değerleri daha yüksek çıkabilir.

Kan basıncının okunması mekanizmasıyla ilgili daha az bilinen ama çok önemli olan bir diğer konu da, manşetin sistolik değerlerin çok ötesinde şişirilmesi ve daha sonra da nabız duyulana kadar havanın dışarı verilmesidir. Her büyük artere (ve muhtemelen küçüklere de) eşlik eden bir sinir vardır, bu sinirin vazifesi kanın damardan akışını izlemektir. Çok yüksek düzeylerde şişirilen manşetin basıncının düşürülmesiyle birlikte, arterlerdeki engellemenin "basınç ile" birlikte açılması prosesi tetiklenecektir. Manşetin içerisindeki basınç, nabız atış seviyesini okumak için düşürülene kadar suni olarak neden olunan daha yüksek kan basıncının kaydı kaçınılmaz hale gelecektir.

Su tek başına en iyi doğal idrar söktürücüdür. Eğer hipertansiyonu olanlar, tabi ki yeterli miktarda idrar üretiyorlarsa, günlük su alımını artırırlarsa herhangi bir idrar söktürücü almaya ihtiyaçları kalmaz. Eğer uzun süreli "hipertansiyon üreten su kaybı" kalp yetmezliği komplikasyonlarına da neden oluyorsa, su alımının yavaş yavaş artırılması gerekir. Böylece kişi, vücutta toplanan sıvının aşırı olmadığı ve yönetilebilir olduğundan emin olabilir. Bu kişilerde sodyum tutma mekanizması "beşinci viteste" çalışmaktadır. Su alımı yavaş yavaş arttırıldığında ve daha fazla idrar üretilmeye başlandığında, toksik maddelerle dolu olan ödem sıvısı temizlenecek ve kalp yeniden gücüne kavuşacaktır.

**Yüksek Kan Kolesterolü**

Yüksek kan kolesterolü, vücudun hücrelerinin, hücre zarlarından suyu dışarı çekmeye devam eden kanın ozmotik gücüne karşı bir savunma mekanizması geliştirmesinin; ya da yoğunlaşmış kanın, hücre zarından geçecek yeterli suyu salamaması ve normal hücre fonksiyonlarını sürdürememesinin bir işaretidir. Kolesterol, hücre zarının aralıklarına akıtıldığında hücre duvarını suyun geçişine izin vermeyecek hale getiren doğal bir "kildir". Fazla üretilmesi ve hücre zarında tortulanması, canlı hücrelerin su kaybına karşı korunması için doğal tasarımın bir parçasıdır. Kolesterol, bir çekirdeğe sahip canlı hücrelerde, hücre zarının su geçirgenliğini düzenleyen amildir. Bir çekirdeğe sahip olmayan canlı hücrelerde ise hücre zarının üretiminde kullanılan yağ asitleri bileşimi ona su kaybını ve susuzluğu atlatabilme gücü verir. Hücre zarındaki kolesterol üretimi, hücrenin hayatta kalma sisteminin bir parçasıdır. Kolesterol, zaruri bir maddedir. Fazlası su kaybını gösterir.

Normalde, sürekli yinelemek suretiyle ivedi bir şekilde yapışkan yapraklar oluşturan ve hidrokarbon tuğlaları birbirine bağlayan sudur. Su kaybeden bir zarda suyun bu özelliği kaybolur. Bir yandan, su, zarın katı yapısını bir arada tutarken diğer yandan da aralıklardan hücrelerin içine yayılır.

Farz edin ki bir masada oturuyorsunuz ve size yiyecek getiriliyor. Eğer yiyeceği yemeden önce su içmezseniz yiyeceklerin sindirilmesi süreci vücudun hücrelerine bunun bedelini ödetir. Proteinin parçalanması ve aminoasitlerine ayrışması için yiyeceklerin üzerine su dökülmesi gerekecektir. Bağırsakta ise yiyeceğin bileşimindeki maddeleri işlemek ve sonra da onları karaciğere göndermek için daha fazla suya ihtiyaç olacaktır.

Dejeneratif hastalıkların asıl nedeni bilinmemektedir çünkü yanlış bir paradigma izlenmektedir. Eğer suyun yiyeceklerin sindirimi süreci için en önemli madde olduğunu teslim edebilirsek, muharebenin büyük bir bölümü kazanılmış olacaktır. Eğer yemek yemeden önce vücuda gerekli olan suyu verirsek, kan damarlarındaki kolesterol oluşumuna karşı bütün savaş kazanılmış olacaktır.

Günlük su alımının düzenlendiği ve hücrelerin tam olarak sulandığı uzun bir süreden sonra, suyun hücre duvarından serbest geçişine karşı kolesterol savunma sistemine yavaş yavaş daha az ihtiyaç olacak ve üretimi düşecektir. Vücudun hormona-duyarlı, yağ-yakan enzimlerinin bir saatlik yürümeden sonra aktif hale geldiği gösterilmiştir. Bu enzimler 12 saat boyunca aktif kalırlar. Kan kolesterolünün düşürülmesi ve "yağ yakıcı" aktiviteyi meydana getirmek için yürünmesi ile birlikte, biriken kolesterol parçalanır ve bloke olmuş arterlerden kan akışı mümkün hale gelir.

12 saatte bir olmak üzere günde iki kez yürünmesi, hormonlara karşı duyarlı olan yağ yakıcı enzimin (hormona duyarlı lipaz) aktivitesinin tam gün boyunca (gece ve gündüz) sürmesine neden olacak ve arterlerdeki fazla lipit (yağlı madde) tortularından kurtulunmasına yardımcı olacaktır.

Bir şeyi açıklığa kavuşturmamız gerekir: Fazla kolesterol oluşumu su kaybının sonucudur. Çok sayıda değişik hastalığa yol açan su kaybıdır, dolaşan kandaki kolesterol düzeyi değildir. Dolayısıyla, ne yediğimizden ziyade günlük olarak aldığımız su miktarına daha fazla dikkat etmek daha akıllıca olacaktır. Uygun enzim aktivitesiyle, kolesterol içeriği de dahil olmak üzere her yiyecek sindirilebilir.

**Stres ve Su Kaybının Bazı Metabolik Yönleri**

**İnsüline Bağımlı Olmayan Diyabetler**

Ana olarak iki tür diyabet (şeker hastalığı) vardır. Birincisinin tedavisi için insülin gereklidir çünkü pankreas artık insülin üretmemektedir. Bu tip diyabete, insüline bağımlı diyabet denmektedir. Diğerinin tedavisi için ise pankreastan yavaş yavaş insülin salabilecek bazı kimyasallara ihtiyaç duyulur, böylece diyabetli klinik semptomları kontrol edebilir. Bu tür diyabete, insüline bağımlı olmayan diyabet denir; pankreas hala insülin üretme yeteneğine sahiptir.

Yaşlılarda görülen ve "tablet" biçimindeki ilaçların alımıyla düzenlenebilen, insüline bağımlı olmayan diyabetler, çok büyük bir ihtimalle, nörotransmiter sistemlerin -özellikle serotonerjik sistem- etkileneceği kadar bir beyin su-eksikliğinin sonucudur. Beynin fizyolojisi, kendi hacmini korumak ve enerji ihtiyaçlarını bulundurmak için otomatik olarak glikoz eşiğini yukarı çıkarmaya başlayacak şekilde tasarlanmıştır. Beyin, enerji değeri için suya metabolik dönüşümü için glikoza ihtiyaç duyar. Bu konudaki yaygın olan görüş, beyindeki enerji ihtiyacının büyük kısmının tek başına şeker tarafından sağlandığı yolundadır. Benim kişisel görüşüm, bu durumun yalnızca vücutta su ve tuz sıkıntısı olduğunda yaşandığıdır. Su ve tuz, hidroelektrik enerjinin üretilmesi, özellikle de nörotransmisyon mekanizmaları için mutlak olarak gereklidir.

Pankreas -mide ile düodenum arasında bulunan çok kompleks bir bez- insülin üretiminin yeri olması dışında bikarbonat içeren sulu çözeltinin bol miktarda üretimiyle de uğraşır. Bu bikarbonat çözeltisi, mideden gelen asidi nötralize etmek için düodenuma boşaltılır. Mideden gelen asit bu şekilde nötralize edilir.

İnsülin, potasyumun ve şekerin vücut hücrelerine doğru hareketini teşvik eder. Bazı aminoasitlerin hücrelere girişini de teşvik eder. Şeker, potasyum ve aminoasitlerin geçişine eşlik eden su, insülinin uyardığı hücrenin içine geçer. Böylesi bir hareket, otomatik olarak

hücrenin dışındaki daha kolay erişebilir durumda olan suyu azaltır. Su kaybı durumunda, insülin hareketinin ters etkisi olacaktır.

Ne tesadüf ki insülin salgılanması bastırıldığında, vücut metabolizması, beyin hariç olmak üzere ciddi derecede bozulur. Su kaybı halinde beyin, insülinin bastırılmasından fayda sağlar. Beyin hücresi, kendi fonksiyonları için insüline bağımlı değildir, oysa vücudun diğer bölgelerinin çoğundaki hücreler normal fonksiyonları için tamamen insülinin özelliklerine bağımlıdır. Eğer biraz düşünürsek, ciddi kronik su kaybının nihai olarak insüline bağımlı olmayan diyabetle sonuçlanmasında doğal bir mantık olduğunu anlarız. Neden buna insülinden bağımsız diyabetler denmektedir? Çünkü vücut hala insülin üretebilmektedir, gerçi salgılanmasını teşvik etmek için bazı kimyasal amillerin etkisine de ihtiyaç duymaktadır.

Su kaybında insülinin bastırılması olgusu, pankreatik bezin birincil fonksiyonunun, yiyeceklerin sindirimi için su temini olmaya başladığını gösterir. İnsülinin bastırılması, bezin vücuttaki su kaybına bir adaptasyon sürecidir.

## Triptofan ve Diyabetler

Su kaybı, insan vücudundaki en temel aminoasit olan triptofanın beyinde ciddi boyutta eksilmesine neden olur. Beyinde yeterli miktarda triptofan olduğunda, diğer etkilerinin yanı sıra ağrı eşiği de yüksektir. Kişi ağrıya daha iyi dayanır. Triptofan, vücuttaki su emilimi için doğal beyin düzenleyicisidir.

Az-tuzlu bir diyet, diyabetlinin yüksek kan şekerinin düzelmesine yol açmaz. Yürümek eylemiyle beyin triptofan rezervlerinin oluşması arasında doğrudan bir ilişki vardır. Beynin triptofan içeriği ve onun çeşitli yan ürünleri olan nörotransmiter sistemler, "vücudun homeostatik dengesinin" korunmasından sorumludur. Beyindeki normal triptofan seviyeleri vücudun tüm fonksiyonlarında iyi-düzenlenmiş bir dengeyi korur (homeostaz). Beyne triptofan arzındaki bir düşüşle birlikte vücudun tüm fonksiyonlarının verimliliğinde de bununla orantılı bir düşüş olur.

Araştırmam, su alımıyla (kanın sulanması), triptofanın beyne geçişini sağlayan taşıma sisteminin fonksiyonel verimliliği arasında doğrudan bir ilişki olduğunu göstermiştir. Su sıkıntısı ve bununla orantılı histamin salımı, triptofanın karaciğerde parçalanma hızında bir artış meydana getirir. Görünen o ki yeterli su alımı vücuttaki yükseltilmiş ve verimsiz triptofan metabolizmasını durdurmaktadır. Kronik su kaybı, triptofanın, vücutta tutulan değişik aminoasitler havuzundan eksilmesine neden olur. Triptofan vücutta üretilemez; yiyecek alımı yoluyla dışarıdan alınması gerekir. Triptofan, temel aminoasitlerden biridir. Vücudun su kazanması, egzersiz ve doğru yiyeceklerin alınması, beyin triptofan rezervlerinin yenilenmesine yardımcı olur.

## Tıptaki En Basit Tedavi

Vücudumuz günde koşulsuz minimum altı ila sekiz bardak suya ihtiyaç duyar. Alkol, çay, kafein içeren içecekler su yerine geçmez.

Su içmek için en iyi saatler (peptik ülser hastalığında klinik olarak gözlemlenmiştir); yemek yemeden yarım saat önce -kahvaltı, öğle yemeği ve akşam yemeği- bir bardak ve her yemekten iki buçuk saat sonra yine aynı miktarda su. Bu vücudunuzun ihtiyaç duyduğu minimum

miktardaki sudur. Vücudunuzu az suya alıştırmamak için en ağır öğün sularında ya da yatağa girmeden önce iki bardak daha su alınmalıdır.

Susuzluk her zaman giderilmelidir. Su alımının artmasıyla birlikte susuzluk mekanizması daha verimli olmaya başlar. Bu durumda, vücudunuz sizden minimumdan daha fazla su içmenizi talep edebilir.

**Tuz: Temel Madde**

Tuz vücut için en temel maddelerden biridir. İnsan vücudunun hayatiyetini sürdürebilmesi için en temel elementler, önem sırasına göre; oksijen, su, tuz ve potasyumdur. Vücudun tuz içeriğinin %27 kadarı kemiklerde kristal formda depolanır. Tuz kristallerinin kemikleri sertleştirmek için doğal olarak kullanıldığı söylenir. Dolayısıyla vücuttaki tuz eksikliği osteoporozun gelişmesinden de sorumlu olabilir. Kandaki hayati normal seviyelerini korumak için kemiklerden tuz alınacaktır.

Düşük tuz alımı bazı hücrelerde asidite artışına katkıda bulunacaktır. Hücrelerdeki yüksek asidite DNA yapısında hasara yol açabilir ve bazı hücrelerde kanser oluşumu için başlatıcı bir mekanizma olabilir. Deneyler, azımsanmayacak sayıda kanser hastasının vücutlarındaki tuz seviyesinin düşük olduğunu göstermiştir.

Su alımı artırıldığında eğer tuz alımı artırılmazsa vücudun tuz kaybedeceğini sakın unutmayın. Günde altı, sekiz ya da on bardak su içmeye başladıktan birkaç gün sonra diyetinize bir miktar tuz ilave etmeyi düşünmeye başlamanız gerekir. Eğer geceleri kaslarınızda kramp hissetmeye başlıyorsanız bilin ki vücudunuzda tuz eksilmeye başlıyordur. Egzersiz yapmayan kaslardaki kramp genellikle vücutta tuz eksikliği anlamına gelmektedir. Ayrıca baş dönmesi ve bayılacak gibi olmak da vücuttaki su ve tuz eksikliğinin göstergeleri olabilir.

Her on bardak su için (yaklaşık 2 litre) kişi diyetine günde yarım çay kaşığı rafine edilmemiş deniz tuzu eklemelidir. (3 gram tuz) Tabi ki böbreklerin idrar üretip üretmediğinden emin olunması gerekir. Aksi taktirde vücut şişecektir. Eğer cildinizin ve ayak bileğinizi şişmeye başladığını hissediyorsanız panik olmayın. Birkaç gün tuz alımınızı azaltın ama su alımınızı da bacaklarda şişlik geçene kadar artırın. Aynı zamanda daha fazla hareket etmeniz gerekir. Egzersiz: Kasların hareketi fazla sıvıyı kan dolaşımına çekecek ve bir kısım tuz, ter ve idrar yoluyla kaybedilecektir. Aynı pozisyonda uzun süre oturmayın ve ayakta durmayın.

**Kaynak**: Dr. F. Batmanghelidj, Vücudunuz Sizden Su İstiyor, Türkçesi: Orhan Akalın, Domino Yy. İstanbul, 2005.